



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Solos  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1678-0892

Dezembro, 2004

## ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 48***

### **Levantamento Semidetalhado dos Solos da Microbacia do Córrego da Tábua, no Município de São Fidélis, Rio de Janeiro**

Braz Calderano Filho  
Humberto Gonçalves dos Santos  
Marie Elisabeth Christine Claessen  
Elias Pedro Motchi  
Klaus Peter Wittern  
Livia Derzié Luz  
Sebastião Barreiros Calderano  
Waldir de Carvalho Júnior  
César da Silva Chagas

Rio de Janeiro, RJ  
2004

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Solos**

Rua Jardim Botânico, 1.024 Jardim Botânico. Rio de Janeiro, RJ

Fone:(21) 2274.4999

Fax: (21) 2274.5291

Home page: [www.cnps.embrapa.br](http://www.cnps.embrapa.br)

E-mail (sac): [sac@cnps.embrapa.br](mailto:sac@cnps.embrapa.br)

**Supervisor editorial:** *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

**Normalização bibliográfica:** *Cláudia Regina Delaia*

**Revisão de texto:** *André Luiz da Silva Lopes*

**Editoração eletrônica:** *Saulo Stefano*

**1ª edição**

1ª impressão (2004)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

---

Levantamento semidetalhado dos solos da microbacia do Córrego da Tábua, no Município de São Fidélis, RJ / Braz Calderano Filho... [et al.]. - Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2004.

86 p.. - (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n. 48)

ISSN 1678-0892

1. Solo-Classificação. 2. Solo –Levantamento - Brasil – Rio de Janeiro – São Fidélis. 3. Sistema de Informação Geográfica – Brasil – Rio de Janeiro – São Fidélis – Córrego da Tábua. IV. Microbacia – Brasil – Rio de Janeiro – São Fidélis – Córrego da Tábua. I. Calderano Filho, Braz. II. Santos, Humberto Gonçalves dos. III. Motchi, Elias Pedro. IV. Wittern, Klaus Peter. V. Claessen, Marie Elisabeth Christinne. VI. Luz, Livia Derzié. VII. Calderano, Sebastião Barreiros. VIII. Carvalho Junior, Waldir de. IX. Chagas, Cesar da Silva. X. Embrapa Solos (Rio de Janeiro). XI. Série.

---

CDD (21.ed.) 631.4

© Embrapa 2004

## Sumário

<b>Resumo .....</b>	<b>5</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>7</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>8</b>
<b>Descrição da Área .....</b>	<b>9</b>
Situação, Limites e Extensão .....	9
Caracterização da Microbacia .....	9
Geologia e Material Originário dos Solos .....	10
Vegetação .....	10
Relevo .....	11
Declividade .....	12
Clima .....	13
<b>Métodos de Trabalho de campo e de escritório .....</b>	<b>14</b>
Prospecção e Cartografia dos Solos .....	14
Métodos de Laboratório .....	15
<b>Solos .....</b>	<b>19</b>
Critérios, definições e conceitos para o estabelecimento das classes de solos e fases empregadas .....	19
Descrição das unidades de mapeamento e perfis representativos .....	28
Argissolos (P) .....	28
<i>Argissolos Amarelos</i> .....	29
<i>Argissolos Vermelho-Amarelos</i> .....	31
<i>Argissolos Vermelhos</i> .....	33
Cambissolos (C) .....	35
<i>Cambissolo Flúvico</i> .....	35
Gleissolos (G) .....	36
<i>Gleissolos Háplicos</i> .....	37
Afloramento de Rocha (AR) .....	39
Legenda .....	40
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>42</b>

# **Levantamento Semidetalhado dos Solos da Microbacia do Córrego da Tábua, no Município de São Fidélis, Rio de Janeiro**

---

*Braz Calderano Filho<sup>1</sup>*

*Humberto Gonçalves dos Santos<sup>1</sup>*

*Marie Elisabeth Christine Claessen<sup>1</sup>*

*Elías Pedro Motchi<sup>1</sup>*

*Klaus Peter Wittern<sup>1</sup>*

*Livia Derzié Luz<sup>2</sup>*

*Sebastião Barreiros Calderano<sup>1</sup>*

*Waldir de Carvalho Júnior<sup>1</sup>*

*César da Silva Chagas<sup>1</sup>*

## **Resumo**

O aproveitamento agrícola racional de qualquer área requer o conhecimento do recurso solo, em conjunção com os recursos hídricos, fatores climáticos e potencial de utilização das terras em diferentes sistemas de manejo ou níveis de tecnologia. A baixa produtividade agrícola e o intenso processo de degradação dos solos localizados em cotas mais elevadas e com declive acentuado, que promovem o soterramento das várzeas das microbacias no Estado do Rio de Janeiro, legitimam a realização deste trabalho o qual consiste em um levantamento semidetalhado de solos da microbacia do córrego da Tábua, com uma superfície aproximada de 665 ha, situada no município de São Fidélis, RJ. O trabalho teve como objetivo a classificação, o mapeamento e a caracterização física, química e mineralógica dos solos, que constituíram os subsídios básicos para a avaliação da aptidão agrícola das terras daquela microbacia. Utilizou-se como material cartográfico básico o mapa planialtimétrico na escala 1:10.000, com curvas-de-nível equidistantes em dez metros. A partir desta base, foi confeccionado um mapa de declividade da área, que serviu de base final para o mapa de solos. Utilizou-se a metodologia preconizada pelo Centro Nacional de Pesquisa de Solos - Embrapa

---

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Solos. Rua Jardim Botânico, 1024. Rio de Janeiro, RJ. CEP: 22460-000.  
E-mail: sac@cnps.embrapa.br.

<sup>2</sup> Estagiária. Aluna de Graduação de Geografia da PUC-Rio.

Solos, em todas as fases de execução dos trabalhos de campo, laboratório, escritório. A conceituação das classes de solo foi elaborada tendo como base principal os critérios utilizados atualmente, pela Embrapa-Solos. As principais classes, a seguir, estão definidas em função das descrições morfológicas, análises físicas, químicas e mineralógicas dos perfis representativos: ARGISSOLOS AMARELOS eutróficos latossólicos, ARGISSOLOS AMARELOS eutróficos plínticos, câmbicos, abrupáticos; ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS eutróficos latossólicos, ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS eutróficos típicos, ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS eutróficos plínticos, câmbicos, ARGISSOLOS VERMELHO Tb eutróficos típicos, Cambissolo Flúvico Tb Eutrófico, plintico; GLEISSOLO Háptico Eutrófico, típico com argila de atividade alta e baixa. As classes de solos acima identificadas foram arranjadas em onze unidades de mapeamento, sendo nove unidades simples e duas em associação. As classes de solos foram subdivididas considerando o tipo de horizonte A, características taxonômicas de natureza intermediária, grupamentos texturais, constituição macroclástica, tipos de vegetação e classes de declividade. O produto cartográfico (mapa de solos) foi elaborado e apresentado na escala 1:10.000, com auxílio de Sistema de Informação Geográfico (SIG).

**Termos de Indexação:** argissolos; cambissolos; gleissolos; levantamento de solos; mapa de solos; sistema de informação geográfica (SIG).

NOTA - O presente projeto foi elaborado com participação financeira do PROVÁRZEAS.

# Semidetailed Soil Survey of the Tábua Creek Watershed, State of Rio de Janeiro

---

## Abstract

The rational agricultural use of any area requests the deep knowledge of soil resources, combined with water resources, climatic factors and potential land use in different management systems. The semidetailed soil survey of the creek watershed, under São Fidélis county Rio de Janeiro State, had as objective the classification, mapping and the physical, chemistry and mineralogical characterization of the soils, that constitutes the basic subsidies for the evaluation of potential suitability for land use. The area of the watershed comprises 665 hectares. A Topographic map at the scale 1:10.000 with contour lines with ten-meter intervals was used as basic cartographic material. Starting from this base, a slope map of the area was made, that served as final base for the soil map. The methodology used was that recommended by Embrapa Solos, in all the phases of field work; laboratory and office works. The soil survey made possible the identification and mapping of the following of soils according to the Brazilian System of Soil Classification: Argissolos Amarelos Tb eutróficos latossólicos; Argissolos Amarelos Tb eutróficos plínticos, câmbicos, abrupticos; Argissolos Vermelho-Amarelos Tb eutróficos latossólicos; Argissolos Vermelho-Amarelos Tb eutróficos típicos; Argissolos Vermelho-Amarelos Tb eutróficos plínticos, câmbicos; Argissolos Vermelho Tb eutróficos típicos; Cambissolo Flúvico Tb eutrófico, plintico; Gleissolo háplico Ta e Tb eutrófico, típicos. The soil classes above identified were subdivided in soil mapping units, considering the surface horizon type, taxonomic characteristics of intergrade nature, textural groupings, nature of coarse fraction, vegetation types and slope classes. The cartographic products (soil map and land suitability map) was made and presented at the scale 1:10.000, with the aid of GIS ArcView.

**Index Terms:** argissolos; cambissolos; gleissolos; SIG/GIS; watershed; soil survey; soil map.

## Introdução

A pressão de uso agrícola em áreas declivosas, consideradas como marginais para o processo produtivo, compromete a capacidade de suporte dos sistemas naturais e expõe os recursos disponíveis, principalmente solos e água a maiores taxas de degradação.

Tal fato, aliado à falta de planejamento de atividades produtivas, desconhecimento das limitações e potencialidades dos componentes ambientais, bem como ao uso de práticas agrícolas inadequadas e intensivas, acelerara os processos geradores de desequilíbrio ambiental.

O problema se agrava, particularmente em áreas onde é praticada a agricultura familiar, onde a pressão de uso agrícola por pequenos produtores descapitalizados é maior nas áreas consideradas como marginais para o processo produtivo.

O uso e ocupação dessas paisagens deveriam ser evitados por estarem sujeitos a maiores riscos ambientais, decorrentes de erosão dos solos, seca de mananciais e até mesmo contaminação de nascentes, que certamente resultam em frustração de safra e empobrecimento do agricultor e sua família. Contudo a carência de áreas melhores, clama por formas de planejamento e exploração dos recursos naturais com alternativas menos agressoras que permitam o uso e manejo das terras dentro de padrões aceitáveis.

Para contornar estes problemas, é preciso buscar mecanismos que amenizem os conflitos gerados entre as atividades produtivas e o ambiente. Deve-se então, respeitar as especificidades locais do solo e suas interações com os demais componentes do ambiente, buscando selecionar e adaptar técnicas e práticas agrícolas mais adequadas às condições locais e que possibilite o uso sustentável das terras.

Para isso as informações detalhadas em escala adequada e compatíveis com a necessidade de comunidades rurais tornam-se instrumento indispensável para subsidiar o gerenciamento do uso dos recursos naturais. O conhecimento da oferta e as restrições ecológicas dos componentes ambientais permitem sugerir formas de uso mais condizentes com a sustentabilidade ambiental, subsidiando a exploração racional, principalmente do solo e da água.

Com esse propósito, dentro do recorte de uma unidade lógica de pesquisa que é a microbacia hidrográfica, considerada como uma unidade básica para trabalhos de planejamento integrado das práticas de uso e conservação do solo e das atividades produtivas, realizou-se o levantamento semidetalhado dos solos da microbacia do

Córrego da Tábua, localizada no município de São Fidélis, região norte do Estado do Rio de Janeiro, visando fornecer subsídios ao planejamento de uso e manejo dos solos e a proposição de estratégias de manejo que assegurem maior produtividade dos solos e a manutenção da qualidade ambiental da área em questão, de modo a eliminar, ou pelo menos minorar os problemas da erosão de solos de cotas mais elevadas.

O estudo teve como principal finalidade a classificação, o mapeamento e a caracterização física, química e mineralógica dos solos, compreendendo a verificação da distribuição e delimitação cartográfica das áreas por eles ocupadas. Os resultados aqui apresentados compreendem os mapas de solos e de declividade na escala 1:10.000, incluindo também informação sobre o meio ambiente, a metodologia de trabalho, descrição e caracterização dos solos e a representação cartográfica das áreas por eles ocupadas.

Os resultados obtidos constituem subsídio básico, tanto para a orientação técnica, como para a instalação e execução de experimentos. Constituem ferramenta indispensável, à EMATER do município de São Fidélis, Rio de Janeiro, na tomada de decisão e execução de práticas conservacionistas condizentes com a realidade local.

## **Descrição da Área**

### **Situação, Limites e Extensão**

A microbacia do córrego da Tábua localiza-se no município de São Fidélis, no Estado do Rio de Janeiro, entre as coordenadas de 21°29'30" e 21°31'30"s, e 41°47'20" e 41°45'30"w. Gr. abrangendo uma extensão de aproximadamente 665 hectares.

### **Caracterização da Microbacia**

A Emater-Rio, com apoio financeiro do programa Provarzeas, solicitou, em 1987, à Embrapa a caracterização dos solos da microbacia do córrego da Tábua no município de São Fidélis, para atender ao programa de microbacias hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro. O trabalho de campo foi realizado em 1987. Agora conclui-se o trabalho utilizando todos os dados disponíveis do trabalho de campo e de resultados de análises físicas e químicas dos principais solos descritos. Os perfis de solos foram convertidos ao novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 1999). Complementaram-se as informações disponíveis, com descrição da geologia, vegetação, relevo, hidrografia e clima. O mapa de solos foi feito com auxílio do SIG ArcView.



## Geologia e Material Originário dos Solos

Na maior parte da área, encontram-se rochas do Pré-cambriano, cuja litologia define a Unidade Santo Eduardo, assim como depósitos fluviais distribuídos ao longo do curso dos rios.

Na Unidade Santo Eduardo, predomina um conjunto diversificado de “paleomigmatitos”, com domínios gnáissicos bandeados de coloração cinza claro e escuro, granulação fina a média. Apresenta intercalações de rochas calcossilicatadas, anfibolitos, mármore e quartzitos. As intercalações dos gnaisses com os demais tipos de rochas conferem estruturas heterogêneas a estas rochas (Guimarães, 1964).

O material originário dos solos das encostas e partes mais altas tem origem essencialmente em produtos de alteração das rochas supracitadas, submetidas a retrabalhamento local e em mistura com material coluvial transportado em fases diversas.

Nas baixadas, o material originário é essencialmente constituído de depósitos fluviais e sedimentos argilo-arenosos, compreendendo aluviões fluviais recentes e formações colúvio-aluviais mais antigas referidas ao holoceno, oriundos de decomposição de rochas de áreas circunvizinhas transportadas e depositadas nas áreas planas e nas várzeas ao longo dos cursos de água.

## Vegetação

Com base em remanescentes na área e circunvizinhanças, a floresta tropical subcaducifólia predomina em praticamente toda a microbacia, onde ocorre clima tropical estacional com mais de 90 dias secos por ano. Esse período seco anual relativamente prolongado reflete na queda foliar das espécies arbóreas dominantes, as quais têm adaptação fisiológica à deficiência hídrica, durante certo tempo no ano.

A vegetação natural de floresta tropical subcaducifólia apresenta vegetação de certa exuberância no período húmido, com formação densa e espécies arbóreas de médio porte. A percentagem de árvores caducifólias no conjunto florestal situa-se em torno de 20 a 50%, na época mais seca.

A vegetação original que revestia a área estudada encontra-se reduzida a alguns grupamentos florestais secundários fragmentados e por vegetação campestre natural, descaracterizada por sucessivas queimadas ou por ação antrópica. Além da floresta tropical subcaducifólia, ocorre em ambientes de acumulação ao longo dos cursos d'água sujeitos ou não a inundações periódicas, vegetação que apresentava originalmente

fisionomia arbustiva ou herbácea, mas variável de acordo com a intensidade e duração da inundação, bem como floresta tropical subperenifólia de várzea.

Onde a floresta ocupava encostas e vales mais suaves, a vegetação encontra-se bastante alterada. Na área da microbacia, a substituição da floresta por atividades agrícolas imprimiu ao cenário uma paisagem antropizada, com intensa ocupação do solo (Calderano Filho *et.al*, 2004).

No passado a área foi ocupada com cultura de café que deixou marcas, onde o processo erosivo atingiu grau avançado e causou a remoção parcial da camada superficial do terreno. A erradicação do estrato vegetal arbóreo para uso com culturas permanentes ou temporárias tem reduzido ou extinto o caráter permanente ou semi-permanente de mananciais, devido ao assoreamento.

## Relevo

Compreendido em um feixe de falhas denominado por Almeida *et. al.* (1975) de delineamento do Além Paraíba, o quadro morfológico da área reflete a estrutura e as litologias locais.

Duas unidades fisionômicas distintas caracterizam o relevo da área; as área de baixada e uma seqüência de morros e colinas circundantes de relevo ondulado e forte ondulado.

O relevo de maneira geral apresenta-se com colinas orientadas e/ou aplanadas num relevo tipo apalachiano, tendo a frente desses modelados, colinas convexo-concavas, de aprofundamento variável. Salientam-se nesse conjunto os sulcos estruturais, as cristas, linhas de cumeadas e algumas escarpas erosivas. O padrão de drenagem subparalelo acompanha as linhas de fraturas na direção NE-SO.

O controle estrutural nítido sobre a morfologia atual é evidenciado pelas extensas linhas de falhas, blocos deslocados, escarpas e relevos alinhados, coincidindo com os dobramentos oníginais e/ou falhamentos mais recentes. A resistência das rochas se reflete nas formas de dissecação, ressaltando filões resistentes, pontões, cristas e sulcos nas zonas diaclasadas.

As principais formas de acumulação distribuem-se ao longo do rio Paraíba do Sul, originando planícies fluviais em cotas inferiores a 200 metros, Nimer (1977).

Nas baixadas o relevo é plano, com 0 a 3% de declive e suave ondulado, com 3 a 8%, mas observam-se pequenas variações na altitude e natureza dos sedimentos, bem como aporte recente de material carreado das encostas. A drenagem nesta área é variável, constatando-se a existência de solos imperfeitamente drenados até muito mal drenados, em função do relevo local.

Nas encostas, devido à natureza dos solos, a drenagem interna é boa, permitindo razoável taxa de infiltração, observando-se, no entanto, em áreas de meia encosta e baixadas, solos com drenagem imperfeita.

### Declividade

O mapa de declividade facilita a visualização do grau de inclinação do terreno em intervalos de classes, possibilitando, através de uma análise integrada a outros mapas, obter resultados da interferência antrópica. É indispensável para o planejamento ambiental, principalmente em áreas de relevo movimentado.

Sobre a base cartográfica, na escala 1:10.000, com curvas de nível eqüidistantes em 10 m, foi confeccionado o mapa de declividade, adotando-se as classes de declive: **A** (0-3%), **B** (3-8%), **C** (8-15%), **D** (15-25%), **E** (25-45%) e **F** (maior que 45%). A definição de intervalos de classe utilizada está de acordo com as características morfoestruturais da área, a escala e aos interesses de precisão e objetivos que se quer atingir. Para a confecção do mapa de declive, adotou-se a técnica convencional proposta por De Biase (1970), com adaptações no método do ábaco. No Anexo, mapa de declividade da área.

As classes de declividade utilizadas buscam revelar a influência da água e os impactos resultantes sobre a superfície, mas a análise final deve considerar variáveis como o tipo de cobertura vegetal, o uso e ocupação do solo, ocorrência de blocos e/ou matações e a incidência de processos erosivos, dentre outras (Calderano Filho, *et. al*, 1998).

O mapa de declividade, junto com as feições identificadas na fotointerpretação, serviu, entre outros fins, para apoiar a cartografia dos solos no campo. Desta forma, o delineamento das unidades de mapeamento superpõe as classes de declive especificadas no mapa. Como os objetivos do mapa são agricultura e conservação do solo, os limites estão de acordo com os definidos para construção de terraços.

## Clima

O clima da área é, segundo Domingues (1976), quente e úmido, com estação chuvosa no verão e seca acentuada, no inverno. Mais de 80% da precipitação ocorrem no semestre de verão, verificando-se as máximas no mês de dezembro, com 200 mm de precipitação, enquanto o mês mais seco não alcança 20 mm.

A região acha-se mais diretamente sob a ação das perturbações da massa continental quente e úmida no verão e bastante protegida dos ventos úmidos litorâneos. É pouco afetada pelas invasões polares nos meses do outono-inverno, o que tem como consequência a descida súbita da curva das precipitações, no término do verão.

A queda das precipitações de março para abril é significativa, acentuando-se a partir desse mês o rigor do período seco.

Outro fato significativo é a inexistência do veranico de fevereiro. O decréscimo das precipitações é regular, a partir de dezembro-janeiro, não havendo um recrudescimento das chuvas em março.

Assim, durante os meses de verão, é marcante o domínio da massa equatorial continental e a frequência das calmarias, enquanto nos meses de inverno, quase não se fazem sentir as invasões da massa polar, mantendo-se o domínio da massa tropical atlântica.

As oscilações térmicas apresentam amplitude de variação muito grande, alcançando a média do mês mais quente, 26°C e as médias do mês mais frio em torno de 7°C. Portanto, o tipo climático da área estudada é o subúmido-seco, com acentuado déficit hídrico.

A precipitação pluviométrica anual se apresenta entre 900 e 1.100 mm, a evapotranspiração potencial em torno de 1.252 mm e a real em torno de 960 mm, o que caracteriza um regime de umidade do tipo ústico. Portanto, com limitação de água disponível às plantas.

A temperatura média anual acima de 22,5°C caracteriza um regime de temperatura do tipo isohipertérmico (Estados Unidos, 1975).

A precipitação pluviométrica é irregularmente distribuída durante o ano, com valores muito baixos de maio a outubro.

Excedentes hídricos da área são observados apenas em alguns meses do ano e somente nos depósitos fluviais de origem aluvial e se devem mais à bacia de captação de água e ao relevo que mantêm o lençol freático alto, do que propriamente ao regime de chuvas da região.

## **Métodos de Trabalho de campo e de escritório**

### **Prospecção e cartografia dos solos**

Na fase inicial do trabalho, adquiriu-se como material cartográfico básico, a restituição planialtimétrica em meio analógico, elaborada pela Aero-foto Cruzeiro do Sul S/A, na escala 1:10.000 com curvas de nível eqüidistantes de dez metros, por ser a mais indicada aos objetivos propostos. Após a obtenção deste material básico, elaborou-se o mapa de declividade da área, que serviu, juntamente com a restituição planialtimétrica, como base de campo nos trabalhos de prospecção e mapeamento dos solos e verificação dos limites entre unidades de mapeamento. A verificação e traçado final dos limites das unidades de mapeamento foram feitos com o apoio de fotografias aéreas.

Em seguida, efetuou-se análise do material cartográfico e fotográfico para determinar os padrões fisiográficos, analisaram-se dados bibliográficos de Mothci (1980) e Martin (1979/80), referentes à área e, em consonância com o resultado dessa análise, foi locada a infraestrutura necessária ao mapeamento.

Após esta etapa, realizou-se uma viagem de reconhecimento da área, em que foram feitas observações referentes a relevo, declividade, erosão, drenagem, vegetação original, uso agrícola e observações que permitiram visualizar a seqüência de distribuição dos solos na paisagem e estabelecer a legenda preliminar de identificação dos mesmos.

A prospecção e identificação dos solos no campo foram executadas segundo o método de exame intensivo, usando-se, para este fim, todas as formas de acesso a veículos e caminhamento com observações a pequenos e médios intervalos. Nesta fase do trabalho foram selecionados os pontos para abertura de trincheiras, descrição morfológica dos solos e coleta de amostras. No decorrer dos trabalhos foram feitos ajustes no mapa de declividade, assim como adições e modificações necessárias à legenda preliminar, considerando as características morfológicas dos solos e os aspectos fisiográficos do terreno. Adaptações e atualizações foram feitas sempre que necessárias, até chegar-se à legenda definitiva.

Durante os trabalhos de campo foram descritos e coletados perfis completos e amostras extras de solos para a identificação das classes. Além do mapeamento de solos, foram observados e avaliados relevo, declividade, erosão, drenagem, qualidade de água, velocidade de infiltração de solos de várzea, riscos de inundação, pedregosidade, rochosidade, vegetação, fertilidade aparente e formas de utilização e ocupação, detalhamento das delimitações cartográficas, atualizações na legenda e estabelecimento de unidades de mapeamento.

No escritório, foram executadas as seguintes tarefas: seleção e consulta bibliográfica da literatura especializada, confecção do mapa de declividade, estudo interpretativo dos dados analíticos e descritivos dos perfis de solos e amostras extras, interpretação dos elementos obtidos com trabalhos de campo em fotografias aéreas, correlações para cartografia final, digitalização da base planialtimétrica. Finalmente foi elaborada a legenda definitiva de identificação dos solos, relatório descritivo e confecção do mapa semidetalhado de solos.

A designação da nomenclatura dos horizontes genéticos e as classes de solos foram estabelecidas de acordo com os critérios propostos pela Embrapa Solos. A classificação taxonômica dos solos, feita com base na interpretação dos resultados analíticos. A confecção do mapa de solos, na escala 1:10.000, foi feita com auxílio do SIG ArcView.

Os trabalhos de laboratório obedeceram aos métodos utilizados para a caracterização analítica dos solos, contidos integralmente, no Manual de Métodos de Análise de Solos Embrapa (1979, 1997) enquanto os trabalhos de campo foram executados segundo normas e definições contidas em Embrapa (1988a e 1988b), Lemos & Santos (1996) e Reunião Técnica de Levantamento de Solos (1979).

### **Métodos de laboratório**

A descrição detalhada dos métodos utilizados em análises físicas, químicas e mineralógicas para caracterização dos solos está contida no Manual de Métodos de Análise de Solo (Embrapa, 1979). A especificação desses métodos é dada a seguir, com a codificação numérica do método constante no Manual.

As determinações são feitas na terra fina seca ao ar, proveniente do fracionamento subsequente à preparação da amostra. Os resultados de análises são referidos à terra fina seca a 105°C.

### **Análises Físicas**

**Calhaus e cascalhos:** separados por tamisação, empregando-se peneiras de malha de 20mm e 2mm, respectivamente, para retenção dos calhaus e dos cascalhos nesse fracionamento inicial da amostra total, previamente preparada mediante secagem ao ar e destorroamento. Método SNLCS 1.2.

**Terra fina:** separada por tamisação, no mesmo fracionamento comum à determinação anterior, recolhendo-se o material mais fino, passado em peneira de malha de 2mm (furos circulares). Método SNLCS 1.1.

**Composição granulométrica** – Dispersão com NaOH 4% e agitação de alta rotação durante quinze minutos. Areia grossa e areia fina separadas por tamisação em peneiras de malha 0,2 e 0,53 mm, respectivamente. Argila determinada pelo hidrômetro de Bouyoucos, segundo método modificado por Vettori & Pierantoni (1968). Silte obtido por diferença. Método SNLCS 1.16.2. Não é usado o pré-tratamento para eliminação da matéria orgânica. Quando indicado é usado o calgon (hexametafosfato de sódio 4,4%) em substituição, como dispersante.

**Argila dispersa em água** – Determinada pelo hidrômetro de Bouyoucos, como na determinação da argila total, sendo usado agitador de alta rotação e unicamente água destilada para dispersão. Método SNLCS 1.17.2.

**Grau de floculação:** obtido pela fórmula:

$$Gf = \frac{\text{argila total} - \text{argila dispersa em água} \times 100}{\text{argila total}}$$

**Relação silte/argila:** calculada, dividindo-se a porcentagem de silte pela porcentagem de argila.

### **Análises Químicas**

**pH em água e KCl normal:** determinados potenciometricamente numa suspensão solo-líquido de aproximadamente 1:2,5 com tempo de contato nunca inferior a uma hora e agitação da suspensão imediatamente antes da leitura. Métodos SNLCS 2.1.1. e 2.1.3.

**Carbono orgânico:** determinado através da oxidação da matéria orgânica pelo bicromato de potássio 0,4 N, em meio sulfúrico e titulação pelo sulfato ferroso 0,1 N. Método SNLCS 2.2.

**Nitrogênio total:** determinado por digestão da amostra com mistura ácida sulfúrica na presença de sulfatos de cobre e de sódio, e selênio como catalisador; dosagem do N por volumetria com HCl 0,01 N após a retenção do  $\text{NH}_3$  em ácido bórico, em câmara de difusão. Método SNLCS 2.4.1.

**Fósforo assimilável:** extraído com uma solução de KCl 0,05 N e  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,025 N (North Carolina) e determinado colorimetricamente em presença de ácido ascórbico. Método SNLCS 2.6.

**Cálcio e magnésio trocáveis:** extraídos com solução normal de KCl N na proporção 1:20, juntamente com o  $\text{Al}^{+++}$  extraível, e após a determinação deste, na mesma alíquota, são determinados juntos  $\text{Ca}^{++}$  e  $\text{Mg}^{++}$  com solução de EDTA 0,0125 M;  $\text{Mg}^{++}$  obtido por diferença. Métodos SNLCS 2.7.1, 2.9, 2.10 e 2.11.

**Potássio e sódio trocáveis:** extraídos com solução de HCl 0,05 N na proporção 1:10 e determinados por fotometria de chama. Métodos SNLCS 2.12 e 2.13.

**Valor S (soma de cátions trocáveis):** calculado pela fórmula:  $\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++} + \text{K}^+ + \text{Na}^+$ .

**Alumínio extraível:** extraídos com solução de KCl na proporção 1:20 e determinado pela titulação da acidez com NaOH 0,025 N. Métodos SNLCS 2.7.1 e 2.8.

**Acidez extraível ( $\text{H}^+ + \text{Al}^{+++}$ ):** extraída com solução de acetato de cálcio N ajustada a pH 7 na proporção 1:15, determinada por titulação com solução de NaOH 0,0606 N. Método SNLCS 2.15.

**Hidrogênio extraível:** calculado pela fórmula:  $(\text{H}^+ + \text{Al}^{+++}) - \text{Al}^{+++}$

**Valor T (capacidade de troca de cátions):** calculado pela fórmula:  $\text{valor S} + \text{H}^+ + \text{Al}^{+++}$

**Valor V (percentagem de saturação de bases):** calculada pela fórmula:  $100 \times \text{valor S} / \text{valor T}$



**Porcentagem de saturação com  $\text{Na}^+$ :** calculada pela fórmula:  $\frac{100 \times \text{Na}^+}{\text{valor T}}$ .

**Porcentagem de saturação por  $\text{Al}^{+++}$ :** calculado pela fórmula:  $\frac{100 \times \text{Al}^{+++}}{\text{valor S} + \text{Al}^{+++}}$ .

**Ataque sulfúrico:** aplicado como pré-tratamento à terra fina para extração de ferro, alumínio, titânio, manganês, fósforo e subsequente extração de sílica no resíduo - Tratamento da terra fina, com solução de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1:1 (volume), por fervura, sob refluxo, com posterior resfriamento, diluição e filtração. Método SNLCS 2.22. No resíduo é determinada  $\text{SiO}_2$ , e no filtrado  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{TiO}_2$  e  $\text{P}_2\text{O}_5$ , conforme métodos citados a seguir:

**$\text{SiO}_2$ :** extraída do resíduo do ataque sulfúrico com solução de NaOH 0,6 a 0,8%, sob fervura branda e refluxo, determinada em alíquota do filtrado por colorimetria, usando-se o molibdato de amônio em presença do ácido ascórbico, em espectrofotômetro. Método SNLCS 2.23.3.

**$\text{Fe}_2\text{O}_3$ :** determinado em alíquota do extrato sulfúrico, por volumetria, com solução de EDTA 0,01 M em presença de ácido sulfossalicílico como indicador. Método SNLCS 2.24.

**$\text{Al}_2\text{O}_3$ :** determinado na mesma alíquota da determinação do  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , após essa dosagem, por volumetria, usando-se solução de EDTA 0,031 M e sulfato de zinco 0,0156 M, feita a correção do  $\text{TiO}_2$  dosado juntamente. Método SNLCS 2.25.

**$\text{TiO}_2$ :** determinado em alíquota do extrato sulfúrico, por método colorimétrico e oxidação pela água oxigenada, após eliminação da matéria orgânica, em espectrofotômetro. Método SNLCS 2.26.

Relação molecular  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  (Ki) – Calculada pela fórmula:

$\% \text{SiO}_2 \times 1,70 / \% \text{Al}_2\text{O}_3$ .

Relação molecular  $\text{SiO}_2/\text{RI}_2\text{O}_3$  (Kr) – Calculada pela fórmula:

$$\% \text{SiO}_2 \times 1,70 / [\% \text{Al}_2\text{O}_3 + (\text{Fe}_2\text{O}_3 \times 0,64)]$$

Relação molecular  $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Fe}_2\text{O}_3$  – Calculada pela fórmula:

$$\% \text{Al}_2\text{O}_3 \times 1,57 / \% \text{Fe}_2\text{O}_3$$

## Solos

### **Critérios, definições e conceitos para o estabelecimento das classes de solos e fases empregadas**

As classes de solos distinguem-se por atributos diagnósticos, horizontes diagnósticos, características de natureza intermediária de unidades taxonômicas e grupamentos texturais, conforme normas em uso pela Embrapa (1999), (Reunião... 1979, Embrapa, 1988a, 1988b). Características do meio físico que influenciam o uso e o manejo dos solos foram utilizadas como fases para subdivisões das unidades de mapeamento.

#### **Atributos diagnósticos**

Para a classificação dos solos nos diversos níveis categóricos e subdivisão das classes de solos em níveis categóricos mais baixos e sempre que apropriado, utilizaram-se os seguintes critérios:

**Atividade da fração argila (valor T):** refere-se à capacidade de troca de cátions (valor T) correspondente à fração argila, calculada pela expressão:  $T \times 100/\%$  de argila. Atividade alta (Ta) designa valor igual ou superior a  $27\text{cmol}_c/\text{kg}$  de argila e atividade baixa (Tb), valor inferior a esse, sem correção para carbono. Este critério se aplica para distinguir classes de solos, exceto quando, por definição, somente solos de argila de atividade alta ou somente de argila de atividade baixa sejam compreendidos na classe em questão. Este critério não se aplica a solos das classes texturais areia e areia franca. Para essa distinção é considerada a atividade das argilas no horizonte B, ou no C, quando não existe B.

**Saturação por bases (valor V%):** refere-se à proporção (taxa percentual) de cátions básicos trocáveis (S) em relação à capacidade de troca determinada a pH7 (T). Alta saturação (Eutrófico) especifica distinção de solos com saturação por bases igual

ou superior a 50% e baixa saturação (Distrófico) especifica distinção de solos com saturação por bases inferior a 50%. Para as distinções é considerada a saturação por bases no horizonte diagnóstico subsuperficial B, ou no C quando não existe B e é calculada pela expressão  $V = S/T \times 100$ .

Estes critérios se aplicam para distinguir classes de solos, exceto quando, por definição, somente solos de alta saturação, ou somente de baixa saturação, sejam compreendidos na classe de solo. No 5º nível categórico do SiBCS (Embrapa 1999) foi utilizado o atributo percentagem de saturação por bases no complexo sortivo, juntamente com o sufixo epi, conforme as especificações.

“ hipodistrófico:  $< 35\%$ ;

“ mesodistrófico:  $\geq 35\%$  e  $< 50\%$ ;

“ mesoeutrófico:  $\geq 50\%$  e  $< 75\%$ ; e

“ hipereutrófico:  $\geq 75\%$ .

“ epidistrófico - Indica que Solos Álicos ou Eutróficos são Distróficos no horizonte superficial.

**saturação por alumínio** – utiliza-se o termo álico quando se tem saturação por alumínio  $\geq 50\%$ , associada a um teor de alumínio extraível  $> 0,5 \text{ cmol}_c/\text{kg}$  de solo. Este atributo foi utilizado para a classificação dos perfis de solo no 5º nível categórico do SiBCS (Embrapa 1999) juntamente com o sufixo epi:

“ Epiálico - Indica que solos Distróficos ou Eutróficos são Álicos no horizonte superficial.

**Caráter aluminico** – refere-se à condição em que os materiais constitutivos do solo se encontram em estado dessaturado e caracterizado por teor de alumínio extraível  $\geq 4 \text{ cmol}_c/\text{kg}$  de solo, além de apresentar saturação por alumínio  $\geq 50\%$  e/ou saturação por bases  $< 50\%$  no horizonte B, ou no C quando não existe B;

**Mudança textural abrupta** – consiste em considerável aumento no conteúdo de argila dentro de uma pequena distância vertical, na zona de transição entre o

horizonte A, ou E, e o horizonte subjacente B. Quando o horizonte A ou E tiver menos que 20% de argila, o teor de argila do horizonte subjacente B, determinado a uma distância vertical  $\leq 7,5\text{cm}$ , deve ser pelo menos o dobro do conteúdo do horizonte A ou E. Quando o horizonte A ou E tiver 20% ou mais de argila, o incremento de argila no horizonte subjacente B, determinado a uma distância vertical  $\leq 7,5\text{cm}$ , deve ser pelo menos de 20% a mais em valor absoluto na fração terra fina (por exemplo: de 30% para 50%, de 22% para 42%).

**Cerosidade:** são películas muito finas de material inorgânico de naturezas diversas, orientadas ou não, constituindo revestimentos ou superfícies brilhantes nas faces de elementos estruturais, poros ou canais, resultantes de movimentação ou segregação de material coloidal inorgânico ( $<0,002\text{mm}$ ); quando bem desenvolvidos são facilmente perceptíveis, apresentando aspecto lustroso e brilho graxo, sendo as superfícies dos revestimentos usualmente livres de grãos desnudos de areia e silte. Comumente a parte constituída pela cerosidade, quando resultante de iluviação, contrasta com a matriz sobre a qual está depositada (parte interna dos elementos estruturais), tanto em cor, como em brilho e aparência textural.

**Plintita:** é uma formação constituída de mistura de argila, pobre em carbono orgânico e rica em ferro, ou ferro e alumínio, com quartzo e outros materiais. Ocorre comumente sob a forma de mosqueados vermelhos, vermelho-amarelados e vermelho-escuros, com padrões usualmente laminares, poligonais ou reticulados. Quanto à gênese, a plintita se forma pela segregação de ferro, importando em mobilização, transporte e concentração final dos compostos de ferro, que pode se processar em qualquer solo onde o teor de ferro for suficiente para permitir a segregação do mesmo, sob a forma de manchas vermelhas brandas. No solo úmido a plintita é suficientemente macia, podendo ser cortada com a pá.

**Relação silte/argila:** obtida dividindo-se a percentagem de silte pela de argila, resultantes da análise granulométrica. A relação silte/argila serve como base para se ter uma idéia do estágio de intemperismo presente em solos de região tropical. É empregada em solos de textura franco arenosa ou mais fina e indica baixos teores de silte quando apresenta, na maior parte do horizonte B, valor inferior a 0,7 nos solos de textura média ou inferior a 0,6 nos solos de textura argilosa. Essa relação é utilizada para diferenciar horizonte B latossólico de B incipiente, quando eles apresentam características morfológicas semelhantes, principalmente para solos cujo material de origem pertence ao cristalino.

**Cor e teor de óxidos de ferro:** o uso de limites de matiz de cor (com base na

proporção de hematita e goethita) para diferenciar classes de solos foi estabelecido em estudos de (Kämpf *et al.*, 1988; Ker, 1995 e Dick, 1986 *Apud* Embrapa, 1999). As classes possíveis indicadas na Reunião ... (1988) não incluem o teor de ferro e são:

“ classe de solos amarelos: com matiz mais amarelo que 5 YR, (relacionados à razão  $Hm/Hm + Gt < 0,2$ );

“ classe de solos vermelho-amarelos: com matiz 5 YR ou mais vermelho e mais amarelo que 2,5YR, (relacionados à razão  $Hm/Hm + Gt$  de 0,6 a 0,2); e

“ classe de solos vermelhos: com matiz 2,5YR ou mais vermelho, (relacionados à razão  $Hm/Hm + Gt > 0,6$ ).

O emprego dessas três classes associadas ao teor de óxidos de ferro ( $Fe_2O_3$  do ataque sulfúrico) possibilita separar:

“ solos com baixo teor de óxidos de ferro: teores  $< 8\%$  (hipoférrico);

“ solos com médio teor de óxidos de ferro: teores variando de 8 a  $< 18\%$  (mesoférrico);

“ solos com alto teor de óxidos de ferro: teores de 18% a  $< 36\%$  (férrico); o termo férrico é aplicado também na classe dos NITOSSOLOS para solos que apresentem teores de  $Fe_2O_3$  (pelo  $H_2SO_4$ )  $\geq 15\%$ ; e

“ solos com muito alto teor de óxidos de ferro: teores  $\geq 36\%$  (perférrico).

**Mineralogia** - Refere-se à qualificação e à quantificação de características mineralógicas da fração grosseira (areias e cascalhos) e das frações silte e argila. Nas frações  $< 0,002mm$  (minerais da fração argila), sugerem-se as seguintes classes de solos.

**cauliníticos** - com predominância de argilominerais do grupo da caulinita  $\geq 50\%$  (por peso pelo ATD). No caso dos Latossolos, também podem ser separados pelos valores  $K_i$  e  $K_r$  em:

“ cauliníticos -  $K_i > 0,75$  e  $K_r > 0,75$

“ cauliníticos - oxídicos -  $K_i > 0,75$  e  $K_r \leq 0,75$

oxídicos - com predominância de óxidos de ferro e alumínio ( $K_r \leq 0,75$ ), podendo ser subdivididos em hematíticos e goetíticos.

gibbsíticos - com predominância de gibbsita  $\geq 40\%$  (por peso pelo ATD). Os Latossolos também podem ser separados pelos valores  $K_i$  e  $K_r$  em:

“ gibbsíticos-oxídicos –  $K_i \leq 0,75$  e  $K_r \leq 0,75$

**outros argilominerais** - que venham a predominar na constituição do solo.

#### **Classes de reação do solo**

Podem ser separadas as seguintes classes de solos:

“ ácido - com  $pH < 5,6$ ;

“ neutro - com  $pH > 5,6$  e  $< 7,4$ ;

“ alcalino - com  $pH > 7,4$ ;

#### **Horizontes diagnósticos**

Neste trabalho, na classificação das unidades de mapeamento, leva-se em consideração a saturação por bases nos horizontes A e B, mesmo sabendo que a maior parte da área foi utilizada para plantios e possivelmente, recebeu adubação no horizonte A.

**Horizonte A proeminente** – horizonte mineral superficial, relativamente espesso, cor escura (croma igual ou superior a 3 quando úmido e valor igual ou mais escuro que 3 quando úmido e 5 quando seco); teor de carbono orgânico é de 0,6% ou mais em todo o horizonte e espessura de 10cm ou mais quando assente sobre rocha; 18cm no mínimo e mais que 1/3 da espessura do solo se este tiver menos que 75cm de espessura; ou 25cm no mínimo, incluindo transições com AB, AE ou AC se o solo tiver 75cm ou mais de espessura. O horizonte A proeminente é comparável ao horizonte A chernozêmico quanto à cor, conteúdo de carbono orgânico, consistência, estrutura e espessura, diferenciando-se dele apenas por apresentar saturação por bases (valor V) inferior a 65%.

**Horizonte A moderado** – horizonte superficial que difere dos horizontes A chernozêmico, proeminente e húmico pela espessura e/ou cor e do A fraco pelo teor de carbono orgânico e estrutura, não apresentando ainda os requisitos para caracterizar o horizonte hístico ou o A antrópico.

**Horizonte B textural:** é um horizonte mineral subsuperficial no qual há evidências de acumulação, por iluviação, de argila silicatada. O horizonte B textural apresenta um incremento de argila em comparação com o horizonte sobrejacente eluvial e, usualmente, apresenta cerosidade, caracterizando relação textural B/A suficiente para atender requisitos estabelecidos para B textural.

O conteúdo de argila do horizonte B textural é maior que o do horizonte A e pode, ou não, ser maior que o do horizonte C. A cerosidade considerada na identificação do B textural é constituída por películas de colóides minerais que, se bem desenvolvidos, são facilmente perceptíveis pelo aspecto lustroso e brilho graxo.

**Horizonte B incipiente:** horizonte mineral subsuperficial que sofreu alteração física e química em grau não muito avançado, porém suficiente para o desenvolvimento de cor ou de estrutura, e no qual mais da metade do volume de todos os subhorizontes não devem consistir em estrutura da rocha original.

**Horizonte B plíntico:** horizonte mineral de espessura igual ou maior que 15cm caracterizado pela presença de considerável volume de plintita, perfazendo 15% ou mais do material constitutivo. Conforme proposição de conceituação de Jacomine *et al.* (1980), em Estudo Expedito de Solos no Estado do Piauí.

**Horizonte glei:** horizonte mineral subsuperficial ou eventualmente superficial caracterizado pela intensa redução de ferro e formado sob condições de excesso de água, o que lhe confere cores neutras ou próximas de neutras na matriz do solo, com ou sem mosqueados. Este horizonte é fortemente influenciado pelo lençol freático, sob prevalência de um regime de umidade redutor, virtualmente livre de oxigênio dissolvido, em virtude da saturação com água durante todo o ano ou pelo menos por um longo período.

#### **Características de natureza intermediária**

**Câmbico** - Qualificação utilizada para indicar que o solo possui características intermediárias para Cambissolo.

**Plíntico** - refere-se a denominação dada a unidades de solos, cujas características são intermediárias com Plintossolos ou especificação indicativa da presença de plintita.

**Latossólico** - termo utilizado para solos que apresentam características intermediárias com os latossolos.

**Glêico** - refere-se a unidade de solo cujas características são intermediárias com Gleissolos.

**Caráter solódico:** O termo solódico é usado para distinguir horizontes ou camadas que apresentem saturação por sódio ( $100\text{Na}^+/\text{T}$ ) variando de 6% a < 15%, em alguma parte da seção de controle que defina a classe.

#### **Grupamentos de classes de textura**

Conforme a composição granulométrica do horizonte B, ou do horizonte C, se não existir B, foram consideradas as classes de textura em nível mais generalizado, conforme as agregações abaixo. Para as classes de solos com significativa variação textural entre os horizontes superficiais e subsuperficiais, os contrastes texturais entre horizontes dos solos são expressos por notação simples, binária ou ternária, na forma de frações.

- ” **textura muito argilosa:** apresenta mais de 600g de argila/kg;
- ” **textura argilosa:** apresenta de 350 a 600g de argila/kg;
- ” **textura média:** possui menos de 350g de argila e mais de 150g de areia/kg, excluídas as classes texturais areia e areia franca; e
- ” **textura arenosa:** compreende as classes texturais areia e areia franca.

#### **Distribuição de cascalhos e concreções no perfil**

Refere-se à constituição macroclástica do material componente do solo. É característica distintiva, em função da proporção de cascalhos (2mm a 2cm) em relação à terra fina (fração menor que 2mm). Quando significativa, a quantidade de cascalho deve ser utilizada como modificador do grupamento textural, sendo reconhecidas as seguintes classes:

- ” **pouco cascalhenta** : de 80 a 150g de cascalho na massa do solo/kg;



” **cascalhenta:** de 150 a 500g de cascalho na massa do solo/kg; e

” **muito cascalhenta:** mais de 500g de cascalho na massa do solo/kg.

#### **Fases de unidades de mapeamento**

**Vegetação:** Subdividida segundo critérios fitofisionômicos, compreendendo decíduidade, porte, composição e densidade. São usualmente empregadas para assinalar distinção de condições climáticas prevalentes em áreas de solos que podem ser similares em morfologia, propriedades químicas, físicas ou constituição mineralógica. Visa fornecer dados principalmente relacionados com o maior ou menor grau de umidade de determinada área. Isto porque se sabe que a vegetação natural reflete as condições climáticas de uma área. No presente caso, a diversificação de cobertura vegetal é escassa, compreendendo a floresta tropical subcaducifólia nas partes altas e floresta de várzea nas partes baixas.

**Classes de drenagem** – referem-se à quantidade e rapidez com que a água recebida pelo solo se escoar por infiltração e escoamento, afetando as condições hídricas do solo - duração do período em que permanece úmido, molhado ou encharcado. As classes de drenagem distinguidas são denominadas conforme a seguir: excessivamente drenado, fortemente drenado, acentuadamente drenado, bem drenado, moderadamente drenado, imperfeitamente drenado, mal drenado e muito mal drenado.

**Relevo** - subdividido segundo critérios de declividade, forma do terreno, altura relativa das elevações e tipo e comprimento das pendentes, além de suas relações com a gênese do solo, estas características têm implicações no escoamento superficial da água, erodibilidade e uso de maquinário agrícola.

#### **Classes de relevo**

” Plano – área de topografia horizontal, com desníveis muito pequenos e declividade menor que 3%.

” Suave ondulado – área de topografia pouco acidentada, constituída de colinas ou outeiros, com diferenças de níveis de 50 a 100 m e com declividades de 3 a 8%.

” Ondulado – área de topografia pouco acidentada, constituída de colinas ou outeiros, com declividades de 8 a 20%.

” Forte ondulado – área de topografia acidentada, formada de outeiros ou morros, com diferenças de níveis de 100 a 200 m e declividade de 20 a 45%.

” Montanhoso – área de topografia acidentada, constituída de morros e montanhas, com declividades de 45 a 75%.

” Escarpado – áreas escarpadas (aparado, itaimbé, frente de costa, falésia e flanco de serra), com declividades maiores que 75%.

**Classes de declividade** - Qualificam condição de declividade, comprimento de encostas e configuração superficial dos terrenos, implicadas nas formas de modelado de áreas de ocorrência das unidades de solo. No presente caso foram reconhecidas as seguintes classes de declive:

” **Declive A** - de 0 a 3%: superfície plana, em que o escoamento superficial é lento ou muito lento. Não há significativa erosão por água, exceto em encostas muito longas e de solos altamente erodíveis.

” **Declive B** - de 3 a 8%: superfície pouco inclinada, em que o escoamento superficial é lento ou médio. A erodibilidade varia amplamente com o solo.

” **Declive C** - de 8 a 14%: superfície inclinada, em que o escoamento superficial é médio ou rápido. A erodibilidade sob cultivo varia amplamente com o solo e as práticas de manejo.

” **Declive D** - de 14 a 20%: superfície muito inclinada, em que o escoamento superficial é rápido ou muito rápido na maioria dos solos. Os solos provavelmente sofrem erosão sob cultivo, exceto os permeáveis.

” **Declive E** - de 20 a 45%: superfície fortemente inclinada, em que o escoamento é muito rápido para a maioria dos solos.

” **Declive F** - declividade maior que 45%: Superfície muito íngreme.

O mapa de declividade da área serviu como base cartográfica para a confecção do mapa final de solos. Desta forma, os delineamentos das unidades de mapeamento superpõem-se às classes de declives especificadas nos mapas.

## Descrição das unidades de mapeamento e perfis representativos

A conceituação das classes de solo foi elaborada tendo como base principal os critérios utilizados atualmente pela Embrapa Solos.

As principais classes definidas a seguir, estão em função das descrições morfológicas, análises físicas, químicas e mineralógicas dos perfis representativos e são: ARGISSOLOS AMARELOS eutróficos latossólicos, ARGISSOLOS AMARELOS eutróficos plínticos, câmbicos, abrupáticos; ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS eutróficos latossólicos, ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS eutróficos típicos, ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS eutróficos plínticos, câmbicos, ARGISSOLOS VERMELHO Tb eutróficos típicos, Cambissolo Flúvico Tb Eutrófico, plíntico; GLEISSOLO Háptico Eutrófico, típico de argila de atividade alta e baixa.

A classificação dos solos está atualizada no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 1999). Na tabela 3, são apresentadas as classes de solos enquadradas no sistema de classificação, com respectivos símbolos constantes do mapa de solos. As informações completas sobre dados e descrições de perfis de solos, (descrição morfológica e resultados analíticos) referentes a este trabalho e classes identificadas e registradas, encontram-se armazenadas no banco de dados da Embrapa Solos (SigSolos). Anexo estão apresentados os perfis de solos, considerados representativos, por cada classe e o mapa de solos da microbacia.

### ***Argissolos (P)***

Compreende solos constituídos de material mineral, que têm como características diferenciais argila de atividade baixa e horizonte B textural (Bt), imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o hístico, sem apresentar, contudo, os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes dos Alissolos, Planossolos, Plintossolos ou Gleissolos. São predominantemente caulínticos, geralmente bem drenados, de textura média/argilosa.

O acréscimo de argila em profundidade e a capacidade de troca de cátions inferior a 27cmol/kg de solo são os principais atributos diagnósticos válidos para todos os ARGISSOLOS. Em níveis categóricos mais baixos são usados outros critérios diagnósticos, alguns dos quais são de grande importância agrônoma.

Foram identificados na área ARGISSOLOS AMARELOS, ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS e ARGISSOLOS VERMELHO.

O caráter Eutrófico é comum a todos os ARGISSOLOS da área de estudo. Apresentam, em geral, maior relação textural entre os horizontes A ou E e o horizonte B, sendo por isso, em igualdade de condições de relevo, de cobertura vegetal e de manejo, mais suscetíveis à erosão do que outros solos. A erodibilidade é, em geral, muito alta nos solos que apresentam mudança textural acentuada, do tipo média/argilosa ou abrupta. Os ARGISSOLOS, por apresentarem em geral textura média ou arenosa em superfície e baixa atividade da fração argila, são facilmente preparados para o plantio. São, entretanto, mais expostos à erosão hídrica, requerendo práticas conservacionistas para contornar os problemas de suscetibilidade à erosão. Pode-se considerar os Argissolos de textura argilosa como material de boa qualidade para piso de estradas, mas seu potencial agrícola, quando situados em relevo movimentado, é baixo. Os ARGISSOLOS são recomendados para preservação ambiental, devido o permanente risco de erosão, quando em relevo ondulado ou mais movimentado.

### *Argissolos Amarelos*

Esta classe é constituída de solos com horizonte B textural com matiz mais amarelo que 5YR na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA).

Apresentam perfis com espessura do *solum* superior a 150cm, bem a moderadamente drenados, com seqüência de horizontes do tipo A-Bt-C, e predomínio de caulinita na fração argila. São originados da decomposição de litologias da unidade Santo Eduardo, por vezes com contribuições de material de natureza coluvial com retrabalhamento local.

Possuem horizonte A moderado, com espessura variando de 10 a 40cm, cores que variam de bruno-acinzentado muito escura a bruna escura (matiz 10YR, valores 3 a 4 e cromas 2 e 3), textura média ou argilosa, com argila variando de 120 a 360g/kg. A transição para o horizonte B é plana e clara, por vezes abrupta. O teor de carbono orgânico varia de 5,7 a 14,3g/kg, a CTC de 4,6 a 9,3cmol<sub>c</sub>/kg de solo, soma de bases de 3,4 a 9,3cmol<sub>c</sub>/kg com saturação de 69 a 100%, o alumínio trocável está entre 0 e 0,2cmol<sub>c</sub>/kg com saturação de 0 a 6%. O pH varia de 5,2 a 7,6 sendo, portanto, ácidos a alcalinos.

O horizonte B apresenta cores predominantes bruno-forte (matizes 7,5YR e 8YR, valores de 4 e 5 e cromas de 6 e 8), textura argilosa, muito argilosa ou média, com teores variando de 370 a 630g/kg (com relação textural entre 1,7 e 2,3), e relação silte/argila entre 0,1 e 0,3. Por vezes exibem cerosidade moderada e comum.

Estrutura forte pequena e média em blocos. O grau de saturação por bases varia de 67 a 88% e saturação por alumínio nula. Os teores de ferro variam de 49 a 76g/kg de TFSA e a relação  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  (Ki) situa-se entre 2,16 e 2,72.

Ocorrem como unidades simples, situados em posições fisiográficas de relevo ondulado, sendo freqüente na classe de declive C, sob cobertura vegetal de floresta tropical subcaducifólia e utilizados com pastagem. Os perfis extras 06, 07 e 09 são considerados como representativos desta classe.

Os ARGISSOLOS AMARELOS foram separados no 5º nível categórico, nível de famílias, em duas unidades de mapeamento, sendo identificados os ARGISSOLOS AMARELOS eutróficos latossólicos, e os ARGISSOLOS AMARELOS eutróficos plínticos câmbicos, abrupáticos compreendendo solos com horizonte A moderado, constituindo as unidades de mapeamento (PAe1 e PAe2).

ARGISSOLO AMARELO Tb EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média ou argilosa/muito argilosa, hipoférricos, neutros, conforme consta no mapa de solos.

Compreende solos com horizonte B textural, argila de atividade baixa, baixos teores de ferro, bem drenados, transições pouco nítidas e diferença textural pouco significativa entre os horizontes A e Bt. São solos profundos, com sequência de horizontes A, Bt e C. Horizonte A moderado com textura variando de média a argilosa e horizonte Bt, com espessura maior que 100 cm, apresenta cores bruno-avermelhado e vermelho-amarelado, sem presença de mosqueado e/ou cor variegada, e textura muito argilosa, em profundidade.

ARGISSOLO AMARELO Ta EUTRÓFICO plíntico câmbico, abrupático, A moderado textura média/argilosa, mesoférricos, ácidos a neutros, conforme consta no mapa de solos.

Apresenta como característica distintiva da unidade anterior, um extraordinário aumento de argila num pequeno intervalo de distância entre o horizonte superficial e o Bt subjacente, com relação textural de 2.8, como ainda argila de atividade alta e textura mais grosseira ao longo do perfil.

A distribuição irregular de argila ao longo do perfil, a presença de mosqueado e a ocorrência de minerais primários no horizonte Bt, conferem a estes solos o caráter abrupático, plíntico e câmbico, simultaneamente.

Estão situados em posições fisiográficas de relevo suave ondulado, na classe de declive B e C, com declives de 8% a 10%.

### *Argissolos Vermelho-Amarelos*

Esta classe é constituída de solos com horizonte B textural imediatamente abaixo de horizonte A ou E, com matiz 5YR ou mais vermelho e mais amarelo que 2,5YR na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA).

Na área em questão, compreende solos minerais, com horizonte B textural, não hidromórficos, com argila de atividade baixa e Eutróficos. Apresentam perfis com espessura do *solum* superior a 150cm, bem a moderadamente drenados, com seqüência de horizontes do tipo A-Bt-C, e predomínio de caulinita na fração argila. São originados da decomposição de litologias da unidade Santo Eduardo, por vezes com contribuições de material de natureza coluvial com retrabalhamento local.

Possuem horizonte A moderado, com espessura variando de 15 a 40cm, cores bruno escuro, bruno-avermelhado e bruno-avermelhado-escuro (matizes da ordem de 10YR a 5YR, valores 3 e 4 e croma 3 ), textura média e média com cascalho, com argila variando de 200 a 280g/kg. A estrutura é moderada e fraca pequena a grande granular e blocos subangulares, com transição para o horizonte B plana e clara. O teor de carbono orgânico varia de 5,2 a 10,2g/kg, a CTC de 2,5 a 7,9 cmol<sub>c</sub>/kg de TFSA, soma de bases que varia de 1,4 a 5,5cmol<sub>c</sub>/kg, com saturação de 56 a 74%, o alumínio trocável está entre 0 e 0,2cmol<sub>c</sub>/kg, com saturação de 0 a 4%. O pH varia de 5,2 a 5,7 sendo, portanto, ácidos a neutro.

O horizonte B textural, com estrutura variável de fraca, moderada e forte do tipo blocos subangulares e granular, cerosidade moderada e comum nos horizontes Bt e Btf e mosqueado abundante e comum no horizonte Btf. Tendo, ainda, visíveis fragmentos de rochas decompostas e evidências de minerais primários facilmente intemperizáveis, em mistura com a massa do solo nesse horizonte. Apresenta cores geralmente vivas, da gama bruno-avermelhado, vermelho-amarelado, podendo ocorrer, em profundidade, mosqueado ou cor variegada. Nos solos que apresentam restrições de drenagem ocorre, em profundidade, presença de plintita e presença de minerais semidecompostos. A textura é argilosa a muito argilosa, com teores variando de 460 a 660g/kg (com relação textural entre 1,9 e 2,2), e relação silte/argila entre 0,12 e 0,31. São de fertilidade natural alta, o grau de saturação por bases varia de 60 a 82% e a saturação por alumínio é nula no horizonte Bt. Os

teores de ferro variam de 46 a 84g/kg de TFSA e a relação  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  (Ki) situa-se entre 2,05 e 2,24. O pH varia de 5,3 a 6,1 sendo, portanto, ácidos a neutros.

Os ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS não apresentam qualquer impedimento físico à penetração do sistema radicular pelo menos até 150cm de profundidade. A presença de saprolitos a menos de 100cm de profundidade, em geral não apresenta impedimento físico ao enraizamento posto que, nesses casos, tais camadas são espessas e a rocha intemperizada é branda. É possível que os saprolitos apresentem maior teor de minerais primários intemperizáveis que os horizontes superiores, constituindo-se em importante zona de reserva potencial em nutrientes.

Pode-se considerar os Argissolos de textura argilosa como contendo material de boa qualidade para piso de estradas, mas seu potencial agrícola é limitado, quando situados em relevo movimentado.

Ocorrem como unidades simples, situados em posições fisiográficas de relevo ondulado, sendo freqüente nas classes de declives C e D, sob cobertura vegetal de floresta tropical subcaducifólia e utilizados com pastagem e milho. Os perfis O1, O3 e perfil extra O8 são considerados como representativos desta classe.

Os ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS foram separados no 5º nível categórico, nível de famílias, em três unidades de mapeamento, (PVAe1, PVAe2 e PVAe3). Sendo identificados os ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS eutróficos latossólicos, ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS eutróficos típicos e ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS eutróficos plínticos, câmbicos, constituindo as unidades de mapeamento descritas abaixo:

ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média ou argilosa/muito argilosa, hipoférricos, neutros, conforme consta no mapa de solos.

Compreende solos com horizonte B textural, argila de atividade baixa, baixos teores de ferro, bem drenados, transições pouco nítidas e diferença textural pouco significativa entre os horizontes A e Bt. São solos profundos, com sequência de horizontes A, Bt e C. Horizonte A moderado com textura variando de média a argilosa e horizonte Bt, com espessura maior que 100 cm, apresenta cores bruno-avermelhado e vermelho-amarelado, sem presença de mosqueado e/ou cor variegada, e textura muito argilosa, em profundidade, com teores de argila superiores a 600g/kg.

Ocorrem em posições fisiográficas de relevo ondulado, na classe de declive C e D, com declives de 15% a 25%, usados para pastagem natural e plantada.

ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO típico A moderado textura média/argilosa hipoférricos, neutros, conforme consta no mapa de solos.

Distinguem da unidade anterior por apresentar horizonte superficial de textura média sobre horizonte B textural argiloso, com teores de argila inferiores a 600g/kg e também, por não apresentar o caráter latossólico.

Ocorrem situados em posições fisiográficas de relevo ondulado, na classe de declive C e D, com declives de 15% a 25%, usados com plantio de milho.

ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO plântico, câmbico, A moderado textura média com cascalho/argilosa, hipoférricos, ácidos a neutros, conforme consta no mapa de solos.

Compreende solos minerais que se distinguem da unidade anterior por apresentar drenagem interna moderada, evidenciada pela presença de horizonte plântico, como ainda pela pouca profundidade dos solos e pela presença de minerais pouco intemperizados no horizonte Bt. Apresenta, normalmente, presença de cascalho no horizonte superficial, decorrente de retrabalhamento superficial.

A presença de mosqueado abundante e a ocorrência de minerais primários no horizonte Bt conferem a estes solos o caráter plântico e câmbico, simultaneamente.

Ocorrem em posições fisiográficas de relevo ondulado, na classe de declive C, com declives de 15% a 20%, usados com pasto natural.

### *Argissolos Vermelhos*

Esta classe é constituída de solos com horizonte B textural imediatamente abaixo de horizonte A ou E, com matiz 2,5 YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B, inclusive BA).

Compreende solos minerais, não hidromórficos, normalmente profundos, com argila de atividade baixa, horizonte B textural imediatamente abaixo do horizonte A moderado, saturação por bases alta e bem drenados. A textura varia de média a argilosa na parte superficial e argilosa a muito argilosa no horizonte Bt, sendo pouco expressivo o aumento do teor de argila do horizonte A para o Bt.



Apresentam perfis com espessura do *solum* superior a 150cm, com seqüência de horizontes do tipo A-Bt-C, e predomínio de caulinita na fração argila. São normalmente desenvolvidos a partir da meteonização de migmatitos da unidade Santo Eduardo, ocorrendo sob vegetação natural de floresta tropical subcaducifólia.

Possuem horizonte A moderado, com espessura variando de 10 a 45cm, cores bruno-avermelhado, vermelho-amarelado e bruno-avermelhado-escuro (matizes da ordem de 5YR a 4YR, valores 3 e 4 e croma 3,5 a 6), textura média e argilosa, com argila variando de 260 a 450g/kg. A cerosidade é fraca e comum, com transição para o horizonte B plana gradual e difusa. O teor de carbono orgânico varia de 5,4 a 12,4g/kg, a CTC de 4,2 a 6,3 cmol<sub>c</sub>/kg de TFSA, soma de bases varia de 2,0 a 4,6cmol<sub>c</sub>/kg, com saturação de 62 a 94%, o alumínio trocável e a saturação é nula. O pH varia de 5,0 a 6,0 sendo, portanto, ácidos a neutro.

O horizonte B textural, com estrutura variável e predomínio do tipo blocos subangulares e angulares, cerosidade moderada a forte e comum a abundante, friável, plástico a muito plástico e pegajoso a muito pegajoso nos horizontes Bt. Apresenta cores geralmente vivas, da gama vermelho, bruno-avermelhado, vermelho-escuro e vermelho-acinzentado, (matizes da ordem de 2,5YR a 1,5YR, valores 3 e 4 e croma 2 a 7 ). A textura é muito argilosa, com teores variando de 630 a 770g/kg (com relação textural entre 1,8 e 2,6), e relação silte/argila entre 0,07 e 0,13. São de fertilidade natural alta, o grau de saturação por bases varia de 63 a 86% e a saturação por alumínio é nula no horizonte Bt. Os teores de ferro variam de 71 a 106g/kg de TFSA e a relação SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Ki) situa-se entre 1,95 e 2,35. O pH varia de 4,9 a 6,2 sendo, portanto, ácidos a neutros.

Ocorrem em áreas muito acidentadas do relevo forte ondulado, e declives de 25% a 45%, sendo freqüente nas classes de declives E e F, sob cobertura vegetal de floresta tropical subcaducifólia e utilizados com pastagem e plantio de milho.

A posição fisiográfica que ocupam implica em práticas conservacionistas intensivas e limitações fortes quanto à possibilidade de utilização de máquinas e implementos agrícolas. Ocorrem como unidades simples e como membro principal em associação com afloramentos de rocha. O perfil 02 e as amostras extras 01, 02, 03, 04 e 05 são representativos desta classe.

Os ARGISSOLOS VERMELHOS foram separados no 5º nível categórico, nível de famílias, em duas unidades de mapeamento, (PVe1 e PVe2). Sendo identificados

os ARGISSOLOS VERMELHO Tb eutróficos típicos, compreendendo solos com A moderado textura média ou argilosa/muito argilosa, hipoférricos, neutros, conforme consta no mapa de solos.

ARGISSOLO VERMELHO Tb EUTRÓFICO A moderado textura média ou argilosa/muito argilosa.

Apresentam horizonte B textural muito argiloso, com teores de argila acima de 60% e horizontes superficiais com texturas variáveis de média a argilosa.

ARGISSOLO VERMELHO Tb EUTRÓFICO A moderado textura média ou argilosa/muito argilosa + AFLORAMENTOS DE ROCHA.

Apresenta como característica diferencial da unidade precedente a presença de afloramentos de rocha.

### ***Cambissolos (C)***

Compreende solos minerais, com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, inclusive horizonte hístico com espessura inferior a 40cm, constituindo grupamento de solos pouco desenvolvidos. Ou seja, horizonte subsuperficial, subjacente ao A, Ap, ou AB, que sofreu alteração física e química em grau não muito avançado, porém suficiente para o desenvolvimento de cor ou de estrutura, e no qual mais da metade do volume de todos os subhorizontes não deve consistir em estrutura da rocha original. O horizonte B incipiente, para ser diagnóstico, deve ter no mínimo 10 cm de espessura e apresentam uma ou mais das características abaixo especificadas, não compatíveis com solos muito evoluídos: 4% ou mais de minerais primários alteráveis ou 6% ou mais de muscovita na fração areia total; capacidade de troca de cátions, sem correção para carbono,  $\geq 17$  cmol<sub>c</sub>/kg de argila; teores elevados em silte, de modo que a relação silte/argila seja  $> 0,7$  nos solos de textura média ou  $> 0,6$  nos de textura argilosa, e/ou relação molecular  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  (Ki)  $> 2,2$  (Embrapa, 1999).

Foi identificado na área o Cambissolo Flúvico Tb Eutrófico, plintico, tendo sido mapeado como primeiro membro de associação com GLEISSOLO Háptico Ta Eutrófico, típico.

### ***Cambissolo Flúvico***

Compreende solos pouco desenvolvidos, hidromórficos, com horizonte B

incipiente, presença de minerais primários facilmente intemperizáveis, de textura média a argilosa, argila de atividade baixa e com desenvolvimento de cor e estrutura em caráter incipiente. São moderadamente a imperfeitamente drenados e possuem espessura do *solum* em torno de 100cm. Apresentam certo grau de evolução, porém não o suficiente para permitir acúmulo significativo de óxido de ferro, húmus e argila, que permita identificar um B textural ou B espódico, nem apresentem características inerentes ao horizonte B latossólico.

Caracterizam-se pela distribuição irregular de argila ao longo do perfil, textura superficial média e subsuperficial argilosa e argila de atividade baixa. São formados a partir de material sedimentar de natureza areno-argilosa, proveniente de colúviação e deposição nas partes mais baixas.

São, em geral, solos Eutróficos, com mosqueados de redução e oxidação, dentro de 100 cm da superfície do solo, mas não apresentam gleização suficiente para caracterizar Gleissolos.

Possuem horizonte A moderado, com espessura de 10 a 20 cm. O horizonte Bi apresenta textura argilosa, com grau de saturação por alumínio de 12%, e saturação por bases de 71%. Estes solos ocorrem situados em posições fisiográficas de várzeas e cabeceiras de drenagens, sob cobertura vegetal primitiva de floresta tropical subcaducifólia e associados a solos Gleissolos Háplicos. Ocorrem em relevo suave ondulado, classe de declive B, com 5 a 8% de declives e utilizados com pastagem.

Representado pelo Cambissolo Flúvico Tb Eutrófico plântico, ocorre como primeiro membro em associação constituída de Cambissolo FlúvicoTb Distrófico, plântico, textura média/argilosa, A moderado, endossolódico e Gleissolo Háptico Tb Eutrófico, típico, textura média/argilosa. Constituindo a unidade de mapeamento CUbe. O perfil 04 é considerado como representativo desta classe.

### ***Gleissolos (G)***

Solos constituídos de material mineral, com horizonte glei dentro dos primeiros 50cm da superfície do solo, ou entre 50 e 125cm, desde que imediatamente abaixo de horizonte A ou E, ou precedido por horizonte B incipiente, B textural ou horizonte C com presença de mosqueados abundantes com cores de redução e satisfazendo, ainda, os seguintes requisitos, conforme consta no SiBCS (Embrapa, 1999).

- 1 - ausência de qualquer tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei;
- 2 - ausência de horizonte vértico ou plúntico acima do horizonte glei ou coincidente com este;
- 3 - ausência de horizonte B textural com mudança textural abrupta.
- 4 - ausência de horizonte hístico com 40cm ou mais de espessura

Os GLEISSOLOS foram separados no 5º nível categórico, nível de famílias, em quatro unidades de mapeamento, sendo identificados o GLEISSOLO HÁPLICO de argila de atividade alta Eutrófico (GXve) e, o GLEISSOLO HÁPLICO de argila de atividade baixa Eutrófico (GXbe1, GXbe2 e GXbe3), compreendendo solos com horizonte A moderado e solos endossolódicos.

Os Gleissolos são permanente ou periodicamente saturados por água, salvo se artificialmente drenados. A água de saturação ou permanece estagnada internamente, ou movimenta-se por fluxo lateral no solo. Em qualquer circunstância, a água do solo pode se elevar por ascensão capilar, atingindo a superfície do mesmo. Estes solos apresentam sérias limitações impostas pela presença de lençol freático a pouca profundidade, como aeração inadequada, perda de N mineralizado e a formação de compostos bivalentes de Fe e Mn, os quais são tóxicos (Oliveira, 1999). Devido à formação a partir de sedimentos aluviais, os Gleissolos apresentam geralmente textura errática ao longo do perfil, às vezes, com variações texturais muito grandes entre os horizontes. A utilização de tais solos exige que sejam drenados, a fim de melhorar as condições de aeração na zona da rizosfera.

São solos inadequados para a construção de aterros sanitários, construções civis e como local para recebimento de efluentes, pela inexpressiva zona de aeração e a facilidade de contaminação dos aquíferos. Dependendo da qualidade da argila, alguns GLEISSOLOS são indicados para cerâmica.

### *Gleissolos Háplicos*

Compreende solos hidromórficos, mal a muito mal drenados, em função do lençol freático permanecer elevado durante todo ano, com horizonte glei dentro de 50 cm da superfície e horizonte A orgânico mineral pouco espesso, seguido de camadas estratificadas. São em geral gleizados, com permeabilidade lenta no horizonte superficial e impedida nos subsuperficiais, de coloração escura e usualmente com

elevados teores de carbono orgânico e ausência de horizonte E. O horizonte glei apresenta cores neutras, com ou sem mosqueados, apresentando em geral, cores cinzentas e variegadas de diversos matizes.

Estes solos são de argila de atividade alta ou baixa, eutróficos e endoálicos, textura média com cascalho/argilosa; média/argilosa e argilosa; mal drenados, com lençol freático próximo à superfície e sujeitos a inundações periódicas.

O material originário destes solos é proveniente de diversos sedimentos aluviais e coluviais-aluviais, referidos ao Holoceno, oriundo de decomposição de rochas de áreas circunvizinhas, que são transportadas e depositadas ao longo das áreas planas ou suave onduladas das várzeas dos cursos de água.

Apresentam horizonte A moderado, com espessura de 0 a 30cm, cores bruno acinzentado escuro, bruno escuro e cinzento muito escuro (matiz 10YR a 7,5YR, valor 3,5 a 4 e croma 1 a 4), com teores de argila de 200g/kg a 540g/kg. O teor de carbono orgânico varia de 10,1 a 19,2g/kg, CTC de 7,8 a 19,1 cmolc/kg de solo, soma de bases de 6,8 a 17,1 cmolc/kg com saturação de 84 a 90%, e alumínio trocável de 0,2cmol<sub>c</sub>/kg, com saturação nula. O pH varia de 6,5 a 6,7 sendo, portanto neutros.

O horizonte Cg apresenta cores acinzentadas com cromas baixos, sendo freqüente a presença de mosqueados e cores variegadas. Possuem textura argilosa, com teores variando de 350 a 590g/kg. O grau de saturação por alumínio situa-se de 1 a 21% e a saturação por bases de 59 a 91%. O pH varia de 4,7 a 6,7 sendo, portanto, ácidos a neutros.

Ocorrem como unidades simples, situados em posições fisiográficas de várzeas, com relevo plano e declives de 0 a 2%, condicionando uma má drenagem, sendo freqüente na classe de declive A. A vegetação original é de campo de várzea. São utilizados com culturas de arroz, pastagem natural e pastagem plantada. Os perfis 05 e 06 e os perfis extras, 10, 11 e 12 são considerados como representativos da classe.

Esta classe de solo foi subdividida em quatro unidades de mapeamento, segundo diferenças de textura do horizonte superficial ou ocorrência de sodicidade em profundidade.

GLEISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura média com cascalho/argilosa A moderado (GXve).

Apresenta como característica diferencial argila de atividade alta, textura superficial, com teor de argila variando de 15 a 35% e presença de 8 a 15% de cascalho, seguido de camadas gleizadas de textura argilosa, voltando a ocorrer camada de textura média abaixo de 100cm. Como variação da classe ocorre solos com textura argilosa em todo o perfil.

Ocorrem como unidade simples e associados ao GLEISSOLO HÁPLICO Tb na unidade de mapeamento GXbe1, apresentam limitações ao uso de máquinas e implementos em decorrência do lençol freático, o que exigirá, também, seleção de culturas adaptadas ao excesso de água.

GLEISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico, textura argilosa, A moderado (GXbe1)

Diferencia-se da unidade precedente por apresentar argila de atividade baixa, textura argilosa desde a superfície e não ocorrer presença de cascalho em proporção apreciável ao longo do perfil. Pode entretanto, ocorrer subsuperficialmente, camada de textura mais grosseira, dominando, entretanto, ao longo do perfil, teores de argila maiores que 35%.

GLEISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico, endossolódico, textura média/argilosa, A moderado (Gxbe2)

Caracteriza-se pela textura do horizonte superficial com teores de argila variando de 15 a 35%, pela saturação por sódio ( $100 Na + T$ ) entre 8 e 20% na parte inferior do solo. Em profundidade ocorre camada gleizada de textura média.

GLEISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico, endossolódico, textura argilosa, A moderado (Gxbe3)

Distingue-se da unidade precedente por apresentar até pelo menos 90 cm, textura argilosa, podendo, após, ocorrer camada de textura média.

### ***Afloramento de Rocha (AR)***

Constitui um tipo de terreno e não exatamente solo. Representado por exposição de diferentes tipos de rochas, brandas ou duras, nuas ou com reduzidas porções

de materiais detríticos gnáissicos não classificáveis como solos e que correspondem a delgadas acumulações inconsolidadas e de caráter heterogêneo, formado por mistura de material terroso e largas proporções de fragmentos originados da desagregação de rochas locais.

### **Legenda**

A legenda de identificação foi organizada de conformidade com o nível do mapeamento executado e, contém a relação das unidades de mapeamento identificadas e delineadas durante o trabalho de campo. Tornou-se necessário associar classes taxonômicas devido à ocorrência de variedade de solos com distribuição irregular pela área de estudo, impossibilitando sua delimitação cartográfica, em unidades puras. Na composição das associações, foi considerado em primeiro lugar o componente mais importante, do ponto de vista de extensão.

As informações cartográficas foram armazenadas em Sistemas Geográficos de Informação (SIG), para facilitar a organização, manipulação e interpretação dos dados.

**Tabela 1** - Legenda do mapa de solos, extensão e percentagem das unidades de mapeamento.

Unidade/ Símbolos	CLASSES DE SOLOS	Área (ha)	%
<b>ARGISSOLO VERMELHO</b>			
<b>PVe1</b>	ARGISSOLO VERMELHO Tb EUTRÓFICO típico A moderado textura média ou argilosa/muito argilosa, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado. Declives D e E.	225,74	34,46
<b>Pve2</b>	Associação de ARGISSOLO VERMELHO Tb EUTRÓFICO típico A moderado textura média ou argilosa/muito argilosa, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado. Declives D e E + AFLORAMENTOS DE ROCHA.	7,98	1,21
<b>ARGISSOLO VERMELHO AMARELO</b>			
<b>PVAe1</b>	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média ou argilosa/muito argilosa, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado. Declive D.	109,85	16,65
<b>PVAe2</b>	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO típico A moderado textura média/argilosa, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado. Declives C, D e E.	8,54	1,30
<b>PVAe3</b>	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO plântico, câmbico, A moderado textura média com cascalho/argilosa, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado. Declives C e D.	5,54	0,85
<b>ARGISSOLO AMARELO</b>			
<b>PAe1</b>	ARGISSOLO AMARELO Tb EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média/argilosa ou argilosa/muito argilosa, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado. Declive C.	186,16	28,02
<b>PAe2</b>	ARGISSOLO AMARELO Ta EUTRÓFICO plântico câmbico, abrupto, A moderado textura média/argilosa, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado. Declive C.	8,45	1,27
<b>CAMBISSOLO FLÚVICO</b>			
<b>Cybe</b>	Associação de Cambissolo Flúvico Tb EUTRÓFICO, plântico, textura média/argilosa, A moderado, endossolódico + Gleissolo Háplico Tb Eutrófico, típico, textura média/argilosa, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado. ambos Tb EUTRÓFICOS A moderado Declive B e C.	13,64	2,10
<b>GLEISSOLO HÁPLICO</b>			
<b>Gxve</b>	GLEISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura média com cascalho/argilosa A moderado, fase campo de várzea relevo plano. Declive A e B.	9,69	1,46
<b>Gxbe1</b>	GLEISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico, textura argilosa, A moderado, fase campo de várzea relevo plano. Declive A e B.	39,58	6,11
<b>Gxbe2</b>	GLEISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, endossolódico, fase campo de várzea relevo plano. Declive A e B.	22,59	3,47
<b>Gxbe3</b>	GLEISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico, textura argilosa, A moderado, endossolódico, fase campo de várzea relevo plano. Declive A e B.	18,05	3,00



## Referências Bibliográficas

ALMEIDA, F.F.M. de; HASUI, Y.; CARNEIRO, C. D. R. Lineamento de Além Paraíba. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, V. 47, n. 3-4, p.:575, 1975.

CALDERANO FILHO, B.; SANTOS, H. G. dos; FONSECA, O. O. M. da; SANTOS, R. D.; PRIMAVESI, O.; PRIMAVESI, A. C. **Os solos da Fazenda Canchim, Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste, São Carlos, SP: levantamento semidetalhado, propriedades e potenciais**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS; São Carlos: EMBRAPA-CPPSE, 1998. 95 p. (EMBRAPA-CNPS. Boletim de Pesquisa, 7; EMBRAPA-CPPSE. Boletim de Pesquisa, 2).

CALDERANO FILHO, B.; PALMIERI, FRANCESCO.; GUERRA, A. J. T.; CALDERANO, S. B.; FIDALGO, E. C. C.; PRADO, R. B.; SILVA, E. F.; CAPECHE, C. L.; FONSECA, O. O. M.; **Levantamento de Solos e Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras da Microbacia Janela das Andorinhas no Município de Nova Friburgo, RJ**. Rio de Janeiro, 2004. 51 p. (EMBRAPA-SOLOS. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 27).

DE BIASE, M. Carta de declividade de vertentes: confecção e utilização. **Geomorfologia**, São Paulo, v. 21, p. 8-13, 1970.

DOMINGUES, A. J. P.; BRANDÃO, A. M. P.; GUERRA, A. J. T.; DOMINGUES, C. N.; KULHMANN, E.; SANT'ANNA F. M.; LIMA, G. R.; SILVA, L. M.; WHATLY, M. H. Estudo do relevo, hidrografia, clima e vegetação das regiões progama do Estado do Rio de Janeiro. **Boletim Geográfico**., Rio de Janeiro, V. 34, n. 248, p. 5-73, 1976.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Serviço de Produção da Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de método de análise de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro, 1997. 1v.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidades de mapeamento:** normas em uso pelo SNLCS. Rio de Janeiro, 1988a. 67p. (EMBRAPA-SNLCS. Documentos, 11).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Definição e notação de horizontes e camadas do solo.** 2.ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1988b. 54 p. (EMBRAPA-SNLCS. Documentos, 3).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro, RJ. **Manual de métodos de análise de solo.** Rio de Janeiro, 1979. 1. v.

ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Soil Conservation Service. Soil Survey Staff. **Soil Taxonomy:** a basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. Washington, D. C., USDA, 1975. 754p. (USDA. Agriculture Handbook, 436).

GUIMARÃES, D. **Geologia do Brasil.** Rio de Janeiro, DNPM, 1964. 673p. (Brasil. Departamento Nacional da Produção Mineral. Memória, 1).

JACOMINE, P. K. T.; CAMARGO, M. N.; CARVALHO, A. P. de; PESSOA, J. C. P.; CAVALCANTI, A. C.; MELO FILHO, H. F. R. de; MEDEIROS, L. A. R.; BURGOS, N.; LOPES, O. F.; FORMIGA, R. A. **Estudo expedito de solos no Estado do Piauí para fins de classificação, correlação e legenda preliminar.** Rio de Janeiro, EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN, 1980. 234p. (EMBRAPA. SNLCS. Boletim Técnico, 63) (Brasil, SUDENE. DRN. Série Recursos de Solo, 14)

LEMO, R. C.; SANTOS, R. D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo.** 3.ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo; [Rio de Janeiro: EMBRAPA] - Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1996. 83 p.

MARTIN, L. et al. Le quaternaire marin brésilien (litoral paulista, sud fluminense et bahianais), **Cahiers ORSTOM**, série Geologie, Paris, v.11, n. 3, p. 95-124, 1979/80.

MOTHCI, E. P.; CAMARGO, M. N.; JACOMINE, P. K. T.; FREITAS, F. G. de; COSTA, A. M. R. da. **Estudo expedito de solos do Estado do Rio de Janeiro para fins de classificação, correlação e legenda preliminar.** Rio de Janeiro, EMBRAPA-SNLCS, 1980. 389p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim Técnico, 62).

NIMER, E. Clima. In: IBGE. **Geografia do Brasil**: região Sudeste. Rio de Janeiro, 1977. v. 3, p. 51 - 89.

OLIVEIRA, J. B. **Solos do Estado de São Paulo**: descrição das classes registradas no mapa pedológico. Campinas: IAC 1999. 112 p. (IAC. Boletim Científico, 45).

REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10., 1979, Rio de Janeiro. **Súmula...** Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS, 1979. 83 p. (EMBRAPA-SNLCS. Série Miscelânea, 1).

VETTORI, L. ; PIERANTONI, H. **Análise granulométrica: novo método para determinar a fração argila**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura - EPE- EPFS, 1968. 8 p. (Brasil. MA-EPE-EPFS. Boletim Técnico, 3).

## **ANEXO I**

---

### **Perfis Representativos e Resultados Analíticos**

## PERFIL - MICROBACIA CÓRREGO DA TÁBUA – 1

Número de campo - 1

Data - 23.03.87

Classificação – ARGISSOLO VERMELHO – AMARELO Tb Eutrófico, típico, textura média/argilosa, A moderado, hipoférrico, caulínítico, ácido-neutro, fase floresta tropical subcaducifólia relevo ondulado.

Unidade de mapeamento – PVAe2.

Localização, município, estado e coordenadas - município de São Fidélis, RJ. 21°30'49"S. e 41°45'09"W.Gr.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - coletado em meia encosta de elevação, com 15 a 25% de declive e sob plantio de milho.

Altitude - 125 metros.

Litologia e formação geológica - migmatitos bem diferenciados da Unidade Santo Eduardo, do Pré-cambriano.

Material originário - desenvolvido a partir de produtos de meteorização de gnaisses muito bandeados, afetados por retrabalhamento.

Pedregosidade - não pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - ondulado.

Relevo regional - ondulado e forte ondulado.

Erosão - nula, ocorrendo na Unidade laminar moderada, sulcos e voçorocas.

Drenagem - bem drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual - cultura de milho.

Descrito e coletado por – Klaus Peter Wittern, Elias Pedro Mothci, Braz Calderano Filho, Osório Oscar Marques da Fonseca e Aroaldo Lopes Lemos.

### Descrição Morfológica

Ap - 0 - 20 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/3, úmido e úmido amassado); franco argilo-arenoso; moderada pequena a grande granular; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

AB - 20 - 50 cm, bruno-avermelhado (4YR 4/4, úmido) e vermelho-amarelado (4YR 4/6, úmido amassado); franco argilo-arenoso; fraca pequena a grande granular e blocos subangulares; duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

BA - 50 - 80 cm, vermelho-amarelado (4YR 4/6); argila; moderada pequena e média blocos subangulares e pequena a grande granular; cerosidade fraca e comum; muito duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.

Bt1 - 80 - 110 cm, vermelho (3,5YR 4/8); argila; moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e comum; muito duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

Bt2 - 110 - 180 cm, vermelho (3YR 4/8); argila; moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade forte e comum; muito duro, firme, plástico e pegajoso.

Raízes - muitas no Ap, poucas no AB, comuns no BA e raras no Bt1, diâmetros de 0,1 mm a 1 mm.

Observações - ocorrência de 15 cm de colúvio na superfície.

Solo úmido até 80 cm.

Coletado em corte de estrada.

Coletado anel para densidade em todos os horizontes.

Muitos poros muito pequenos e pequenos, comuns os médios e grandes no Ap e AB. Poros comuns muito pequenos e pequenos e poucos médios e grandes no BA, Bt1 E Bt2.



## Solos

### Análises Físicas e Químicas

PERFIL: MICROBACIA CÓRREGO DA TÁBUA - 1

Amostra de laboratório: 87.0511/0515

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
Ap	0 – 20	0	10	990	530	190	80	200	160	20	0,40	1,39	2,53	45
AB	- 50	0	20	980	460	170	90	280	260	7	0,32	1,46	2,53	42
BA	- 80	0	20	980	270	120	80	530	0	100	0,15	1,59	2,60	39
Bt1	- 110	0	20	980	280	120	70	530	0	100	0,13	1,50	2,60	42
Bt2	- 180	0	10	990	260	120	80	540	0	100	0,15	1,55	2,60	40
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo cmol/kg								Valor V (sat de bases) %		100AP <sup>+</sup> S + Al <sup>3+</sup> %	P assimilável mg/kg
	Água	KCl 1N	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al <sup>3+</sup>	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
Ap	5,3	4,7	1,8	0,2	0,03	0,02	2,1	0,0	1,1	3,2	66	0	1	
AB	5,2	4,6	1,0	0,4	0,02	0,02	1,4	0,0	1,1	2,5	56	0	1	
BA	5,7	5,4	2,1	0,5	0,02	0,02	2,6	0,0	1,1	3,7	70	0	1	
Bt1	5,8	5,7	1,3	0,9	0,02	0,02	2,2	0,0	1,1	3,3	67	0	1	
Bt2	5,3	5,3	0,8	1,2	0,01	0,01	2,0	0,0	1,3	3,3	61	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C N	Ataque por H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre	Equivalente de CaCO <sub>3</sub>
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	(Ki)	(Kr)		g/kg	g/kg
Ap	6,9	0,9	8	82	67	30	5,1			2,08	1,62	3,51		
AB	5,2	0,7	7	113	95	40	6,4			2,02	1,59	3,72		
BA	3,5	0,5	7	213	172	78	9			2,11	1,63	3,46		
Bt1	2,0	0,4	5	211	175	81	9,5			2,05	1,58	3,39		
Bt2	2,1	0,4	5	225	185	84	10,2			2,07	1,60	3,46		
Horizonte	100 Na <sup>+</sup> T %	Pasta saturada		Saís solúveis (extrato 1:5) ← cmol <sub>e</sub> /kg de TF →								Constantes hídricas g/100g		
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível/ máxima
Ap	1											6,8	4,4	
AB	1											9,8	3,8	
BA	1											17,7	4,8	
Bt1	1											17,4	4,1	
Bt2	1											18,3	5,0	

Relação Textural: 2,2

PERFIL – EXTRA MICROBACIA CÔRREGO DA TÁBUA – 1

Número de campo - 11

Data - 23.03.87

Classificação - ARGISSOLO VERMELHO Tb EUTRÓFICO típico, A moderado textura média/muito argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado.

Unidade de mapeamento – PVe1.

Localização, município, estado e coordenadas - município de São Fidélis, RJ. 21°31'10"S. e 41°46'45"W. Gr.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - terço inferior de elevação, com 25 a 30% de declive e sob capoeira.

Altitude - 95 metros.

Litologia e formação geológica - migmatitos bem diferenciados da Unidade Santo Eduardo. Pré-cambriano.

Material originário - desenvolvido a partir da meteorização de gnaisses bandeados, afetados por retrabalhamento.

Pedregosidade - não pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - forte ondulado.

Relevo regional - forte ondulado e ondulado.

Erosão - laminar ligeira.

Drenagem - bem drenado.

Vegetação primária - Floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual - não constatado.

Descrito e coletado por - Klaus Peter Wittern, Elias Pedro Mothci, Braz Calderano Filho, Aroaldo Lopes Lemos e Osório Oscar Marques da Fonseca.

**Descrição Morfológica**

A - 0 - 15 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/4); franco argilo-arenoso.

Bt - 90 - 110 cm, vermelho (2,5YR 4/7); muito argiloso; moderada pequena a grande blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e comum.

Observação - perfil molhado.





## PERFIL - MICROBACIA CÓRREGO DA TÁBUA - 2

Número de campo - 2

Data - 23.03.87

Classificação - ARGISSOLO VERMELHO Tb Eutrófico típico, textura média/muito argilosa, A moderado, hipoférico, caulínico, ácido, fase floresta tropical subcaducifolia relevo forte ondulado.

Unidade de mapeamento - PVe1

Localização, município, estado e coordenadas - município de São Fidélis, RJ. 21°30'13"S. e 41°45'46"W. Gr.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - perfil descrito e coletado no terço inferior de elevação, com 30 a 35% de declive e sob vegetação de capoeira.

Altitude - 85 metros.

Litologia e formação geológica - migmatitos da Unidade Santo Eduardo, do Pré-cambriano.

Material originário - produtos de meteorização de migmatitos de caráter intermediário.

Pedregosidade - não pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - forte ondulado.

Relevo regional - forte ondulado.

Erosão - localmente nula, ocorrendo na unidade laminar moderada e sulcos.

Drenagem - bem drenado.

Vegetação primária - floresta tropical subcaducifolia.

Uso atual - não constatado.

Descrito e coletado por - Klaus Peter Wittern, Elias Pedro Mothci, Braz Calderano Filho, Aroaldo Lopes Lemos e Osório Oscar Marques da Fonseca.

### Descrição Morfológica

A - 0 - 20 cm, bruno-avermelhado-escuro (4YR 3/3,5, úmido) e bruno-avermelhado (4YR 4/4, úmido amassado); franco argilo-arenoso; fraca muito pequena a grande granular e grãos simples; macio, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

BAt - 20 - 50 cm, vermelho (2,5YR 3/5); argila arenosa; moderada pequena e média blocos subangulares; cerosidade fraca e comum; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

Bt1 - 50 - 95 cm, bruno-avermelhado (1,5YR 4/4); muito argiloso; moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade forte e comum; friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.

Bt2 - 95 - 150 cm, vermelho (2,5YR 4/6); muito argiloso; forte pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade forte e abundante; friável, muito plástico e muito pegajoso.

Raízes - abundantes no A, comuns no BA e poucas no Bt1, com diâmetro variando de 0,5 cm a 0,1 mm.

Observação - perfil bastante molhado até 100 cm.



## Solos

### Análises Físicas e Químicas

PERFIL: MICROBACIA CÓRREGO DA TÁBUA - 2

Amostra de laboratório: 87.0516/0519

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
A	0 – 20	0	10	990	400	170	100	330	260	21	0,30	1,29	2,53	49
BA <sub>t</sub>	- 50	0	10	990	340	120	100	440	380	14	0,23	1,36	2,53	46
B <sub>t</sub> 1	- 95	0	10	990	220	60	80	640	250	61	0,13	1,38	2,60	47
B <sub>t</sub> 2	- 150	0	10	990	150	50	70	730	0	100	0,10	1,26	2,60	52
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo cmol/kg								Valor V (sat de bases) %		$\frac{100A^{p+}}{S+A^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg
	Água	KCl 1N	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al <sup>3+</sup>	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
A	5,3	4,6	2,6	1,0	0,10	0,06	3,8	0,0	1,6	5,4	70	0	2	
BA <sub>t</sub>	5,0	4,3	2,1	0,4	0,04	0,04	2,6	0,0	1,6	4,2	62	0	1	
B <sub>t</sub> 1	5,3	4,6	2,7	1,2	0,02	0,03	4,0	0,0	2,3	6,3	63	0	1	
B <sub>t</sub> 2	5,2	5,1	0,8	1,9	0,01	0,01	2,7	0,0	1,6	4,3	63	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	$\frac{C}{N}$	Ataque por H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre	Equivalente de CaCO <sub>3</sub>
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	(Ki)	(Kr)		g/kg	g/kg
A	9,1	0,9	10	142	113	41	7,2			2,14	1,74	4,33		
BA <sub>t</sub>	5,6	0,6	9	182	149	54	8,2			2,08	1,69	4,34		
B <sub>t</sub> 1	4,2	0,5	8	251	219	77	9,5			1,95	1,59	4,46		
B <sub>t</sub> 2	3,0	0,4	8	300	252	88	9,6			2,02	1,66	4,49		
Horizonte	$\frac{100 Na^+}{T}$ %	Pasta saturada		Saís solúveis (extrato 1:5) ← cmol/kg de TF →								Constantes hídricas g/100g		
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima
A	1											11,0	5,5	
BA <sub>t</sub>	1											13,9	4,8	
B <sub>t</sub> 1	1											19,9	5,4	
B <sub>t</sub> 2	1											23,5	5,4	

Relação Textural: 1,8

PERFIL - EXTRA MICROBACIA Córrego da Tábua - 2

Número de campo - 3

Data - 18.03.87

Classificação - ARGISSOLO VERMELHO Tb EUTRÓFICO textura média/muito argilosa, A moderado, hipoférico, caulínítico, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado.

Unidade de mapeamento – PVe1

Localização, município, estado e coordenadas - município de São Fidélis, RJ. 21°30'11"S. e 41°45'46"W. Gr.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - terço inferior de elevação, com 30 a 45% de declive e sob pastagem natural.

Altitude - 75 metros.

Litologia e formação geológica - migmatitos bem diferenciados da unidade Santo Eduardo, do Pré-cambriano.

Material originário - desenvolvido a partir do produto de meteorização de gnaisses muito bandeados, afetados por retrabalhamento.

Pedregosidade - não pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - forte ondulado.

Relevo regional - forte ondulado.

Erosão - laminar ligeira.

Drenagem - bem drenado.

Vegetação primária - floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual - pastagem natural.

Descrito e coletado por – Klaus Peter Wittern, Elias Pedro Mothci, Braz Calderano Filho, Aroaldo Lopes Lemos e Osório Oscar Marques da Fonseca.

**Descrição Morfológica**

A – 0 - 45 cm, vermelho-amarelado (5YR 4/6); franco argilo-arenoso.

BA - 45 - 80 cm, vermelho (2,5YR 4/6)1; argila.

Bt - 80 - 140 cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6); muito argiloso; moderada pequena e média blocos angulares; cerosidade forte e abundante.

Observações - ocorrência de erosão laminar moderada e forte, com ocorrência de sulcos e voçorocas na unidade.

Perfil molhado até 100 cm devido a chuvas recentes.



## Solos

### Análises Físicas e Químicas

PERFIL: EXTRA MICROBACIA CÔRREGO DA TÁBUA - 2

Amostra de laboratório: 87.0541/0543

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
A	0 – 45	0	10	990	420	160	120	300	260	13	0,40			
BA	- 80	0	10	990	330	120	100	450	410	9	0,22			
Bt	- 140	0	10	990	170	60	90	680	610	10	0,13			
						</								

Relação Textural: 1,9

PERFIL - EXTRA MICROBACIA Córrego da Tábua – 3

Número de campo - 10

Data – 20.8.87

Classificação - ARGISSOLO VERMELHO Tb Eutrófico típico, textura média/muito argilosa, A moderado, mesoférico, caulínítico, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado.

Unidade de mapeamento – PVe1.

Localização, município, estado e coordenadas - município de São Fidélis, RJ. 21°30'52"S. e 41°45'57"W. Gr.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - terço inferior de elevação, com 25 a 30% de declive e sob cobertura graminóide.

Altitude – 100 metros.

Litologia e formação geológica - migmatitos bem diferenciados da unidade Santo Eduardo, do Pré-cambriano.

Material originário - desenvolvido a partir de produtos de meteorização de gnaisses muito bandeados, afetados por retrabalhamento superficial.

Pedregosidade - não pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - forte ondulado.

Relevo regional - forte ondulado.

Erosão - laminar ligeira, ocorrendo laminar moderada e sulcos na área.

Drenagem - bem drenado.

Vegetação primária - floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual - pastagem natural.

Descrito e coletado por – Klaus P. Wittern, Elias P. Mothci, Braz Calderano Filho, Aroaldo L. Lemos e Osório O. M. da Fonseca.

**Descrição Morfológica**

Ap - 0 - 10 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/4); franco argilo-arenoso.

Bt - 80 - 100 cm vermelho-acinzentado (2,5YR 4/2); muito argiloso; moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade forte e abundante.

Observação – perfil molhado.



## Solos

### Análises Físicas e Químicas

PERFIL: EXTRA MICROBACIA CÓRREGO DA TÁBUA - 3

Amostra de laboratório: 87.0557/0558

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
Ap Bt	0 – 10 80 - 100	0 0	20 10	980 990	440 150	140 60	90 50	330 740	260 0	21 100	0,27 0,07			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo cmol/kg								Valor V (sat de bases) %		$\frac{100A^{p+}}{S + A^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg
	Água	KCl 1N	Ca²⁺	Mg²⁺	K⁺	Na⁺	Valor S (soma)	Al³⁺	H⁺	Valor T (soma)				
Ap Bt	5,6 6,2	5,0 5,9	3,4 3,0	0,3 0,2	0,08 0,01	0,11 0,03	3,9 3,2	0,0 0,0	0,9 0,9	4,8 4,1	81 78	0 0	1 1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	$\frac{C}{N}$	Ataque por H₂SO₄(1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe₂O₃ livre	Equivalente de CaCO₃
				SiO₂	Al₂O₃	Fe₂O₃	TiO₂	P₂O₅	MnO	(Ki)	(Kr)		g/kg	g/kg
Ap Bt	11,6 4,4	1,2 0,8	10 6	143 295	111 228	49 103	7,6 10,8			2,19 2,20	1,71 1,71	3,56 3,47		
Horizonte	$\frac{100 Na^+}{T}$ %	Pasta saturada		Saís solúveis (extrato 1:5) ← cmol/kg de TF →								Constantes hídricas g/100g		
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca²⁺	Mg²⁺	K⁺	Na⁺	HCO₃⁻	CO₃²⁻	Cl⁻	SO₄²⁻	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima
Ap Bt	2 1													

Relação Textural:



PERFIL - EXTRA MICROBACIA Córrego da Tábua – 4

Número de campo - 8

Data - 20.03.87

Classificação – ARGISSOLO VERMELHO Tb Eutrófico típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoférico, caulínítico, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado.

Unidade de mapeamento – PVe1

Localização, município, estado e coordenadas - município de São Fidélis, RJ. 21°30'51"S. e 41°45'02"W. Gr.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - terço superior de elevação, com 25 a 30% de declive e sob cultura de milho.

Altitude - 160 metros.

Litologia e formação geológica - migmatitos bem diferenciados da unidade Santo Eduardo, do Pré-cambriano.

Material originário - desenvolvido a partir de produtos de meteorização de gnaisses bandeados, afetados por retrabalhamento.

Pedregosidade - não pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - forte ondulado.

Relevo regional - forte ondulado.

Erosão - laminar moderada, com ocorrência de sulcos.

Drenagem - bem drenado.

Vegetação primária - floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual - cultura de milho.

Descrito e coletado por – Klaus p. Wittern, Elias P. Mothci, Braz Calderano Filho, Aroaldo L. Lemos e Osório O. M. da Fonseca.

**Descrição Morfológica**

A - 0 - 10 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/5); franco argilo-arenoso.

Bt - 80 - 100 cm, vermelho (2,5YR 4/7); muito argiloso; moderada pequena e média blocos angulares; cerosidade forte e comum.

Observação - coletado úmido.



## Solos

### Análises Físicas e Químicas

PERFIL: EXTRA MICROBACIA CÓRREGO DA TÁBUA - 4

Amostra de laboratório: 87.0553/0554

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
A	0 – 10	0	10	990	400	170	80	350	280	20	0,23			
Bt	80 - 100	0	10	990	170	80	50	700	0	100	0,07			

Relação Textural:

PERFIL - EXTRA MICROBACIA Córrego da Tábua – 5

Número de campo - 9

Data - 20.03.87

Classificação – ARGISSOLO VERMELHO Tb Eutrófico típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoférico, caulínítico, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado.

Unidade de mapeamento – PVe1.

Localização, município, estado e coordenadas - município de São Fidélis, RJ. 21°31'07"S. e 41°45'14"W. Gr.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - terço inferior de elevação, com 25 a 30% de declive e sob cultura de milho.

Altitude - 130 metros.

Litologia e formação geológica - migmatitos bem diferenciados da unidade Santo Eduardo, do Pré-cambriano.

Material originário - desenvolvido a partir de produtos de meteorização de gnaisses bandeados.

Pedregosidade - não pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - forte ondulado.

Relevo regional - forte ondulado.

Erosão - laminar ligeira, com ocorrência de sulcos na área.

Drenagem - bem drenado.

Vegetação primária - floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual - cultura de milho.

Descrito e coletado por – Klaus P. Wittern, Elias P. Mothci, Braz Calderano Filho, Aroaldo L. Lemos e Osório O. M. da Fonseca.

**Descrição Morfológica**

Ap – 0 - 10 cm, argila arenosa.

Bt – 100 - 120 cm, vermelho (1,5YR 4/6); muito argiloso; moderada pequena e média blocos angulares; cerosidade forte e abundante.

Observação - perfil molhado.



## Solos

### Análises Físicas e Químicas

PERFIL: EXTRA MICROBACIA CÓRREGO DA TÁBUA - 5

Amostra de laboratório: 87.0555/0556

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
A Bt	0 – 10 100 - 120	0 0	10 tr	990 1000	360 110	160 60	90 60	390 770	320 510	18 34	0,23 0,08			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo cmol/kg								Valor V (sat de bases) %		$\frac{100A^{p+}}{S + A^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg
	Água	KCl 1N	Ca²⁺	Mg²⁺	K⁺	Na⁺	Valor S (soma)	Al³⁺	H⁺	Valor T (soma)				
A Bt	6,0 6,1	5,5 5,6	3,1 2,7	1,2 0,5	0,17 0,02	0,13 0,06	4,6 3,3	0,0 0,0	0,3 0,7	4,9 4,0	94 83	0 0	2 1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	$\frac{C}{N}$	Ataque por H₂SO₄(1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe₂O₃ livre	Equivalente de CaCO₃
				SiO₂	Al₂O₃	Fe₂O₃	TiO₂	P₂O₅	MnO	(Ki)	(Kr)		g/kg	g/kg
A Bt	10,3 3,9	1,1 0,7	9 6	179 320	126 236	48 103	7,0 10,3			2,42 2,30	1,94 1,80	4,12 3,59		
Horizonte	$\frac{100 Na^+}{T}$ %	Pasta saturada		Saís solúveis (extrato 1:5) ← cmol/kg de TF →							Constantes hídricas g/100g			
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca²⁺	Mg²⁺	K⁺	Na⁺	HCO₃⁻	CO₃²⁻	Cl⁻	SO₄²⁻	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima
A Bt	3 2													

Relação Textural:

PERFIL - EXTRA MICROBACIA Córrego da Tábua - 8

Data - 18.03.87

Classificação - ARGISSELO VERMELHO-AMARELO Tb Eutrófico latossólico textura média/argilosa/muito argilosa, A moderado, hipoférico, caulínico, ácido-neutro, fase floresta subcaducifolia relevo ondulado.

Unidade de mapeamento - PVAe1.

Localização, município, estado e coordenadas - município de São Fidélis, RJ. 21°29'50"S. e 41°45'30"W. Gr.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - terço inferior de elevação, com 15 a 25% de declive e sob cobertura graminóide.

Altitude - 75 metros.

Litologia e formação geológica - migmatitos bem diferenciados da unidade Santo Eduardo. Pré-cambriano.

Material originário - desenvolvido a partir do produto da meteorização das rochas supracitadas, afetado por retrabalhamento.

Pedregosidade - não pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - ondulado.

Relevo regional - ondulado.

Erosão - laminar ligeira com ocorrência de laminar moderada e em sulcos na área.

Drenagem - bem drenado.

Vegetação primária - floresta tropical subcaducifolia.

Uso atual - pastagem natural com ocorrência de capim-colonião.

Descrito e coletado por - Klaus P. Wittern, Elias P. Mothci, Braz Calderano Filho, Aroaldo L. Lemos e Osório O. M. da Fonseca.

**Descrição Morfológica**

A - 0 - 40 cm, bruno-avermelhado-escuro (6YR 3,5/3); franco argilo-arenoso; fraca a moderada muito pequena e pequena granular e grãos simples.

BA - 50 - 100 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/4); argila; fraca pequena e média blocos subangulares e granular.

Bt - 100 - 150 cm +, vermelho-amarelado (5YR 4/6); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; cerosidade moderada e comum.

Observações - perfil molhado até 80 cm, devido a chuvas recentes. Profundidade afetiva 100 cm. Ocorrência de raízes fasciculadas.



## Solos

### Análises Físicas e Químicas

PERFIL: EXTRA MICROBACIA CÓRREGO DA TÁBUA - 8

Amostra de laboratório: 87.0535/0537

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³			
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas				
A	0 – 40	0	10	990	490	170	80	260	210	19	0,31						
BA	50 – 100	0	20	980	310	140	90	460	430	7	0,20						
Bt	100 – 150+	0	10	990	190	70	80	660	0	100	0,12						
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorativo cmol/kg								Valor V (sat de bases) %		100A <sup>p+</sup> S + Al <sup>3+</sup> %		P assimilável mg/kg		
	Água	KCl 1N	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al <sup>3+</sup>	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)							
A	5,5	4,8	2,7	0,4	0,06	0,03	3,2	0,0	1,1	4,3	74	0	2				
BA	5,4	4,8	2,1	0,2	0,05	0,02	2,4	0,0	1,6	4,0	60	0	1				
Bt	5,8	5,2	2,5	0,4	0,02	0,01	2,9	0,0	1,6	4,5	64	0	1				
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C N	Ataque por H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre g/kg	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> g/kg
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	(Ki)	(Kr)						
A	10,2	0,9	11	116	92	26	5,4			2,14	1,82	5,57					
BA	4,1	0,4	10	208	165	46	7,6			2,14	1,82	5,62					
Bt	3,9	0,4	10	300	231	66	9,3			2,21	1,87	5,50					
Horizonte	100 Na <sup>+</sup> T %	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5) ← cmol <sub>e</sub> /kg de TF →								Constantes hídricas g/100g					
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima			
A	1																
BA	1																
Bt	1																

Relação Textural:

## PERFIL - MICROBACIA Córrego da Tábua 3

Número de campo – 4

Data - 24.03.87

Classificação – ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Tb Eutrófico plântico, câmbico, textura média com cascalho/argilosa, A moderado, hipoférrico, caulínítico, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia relevo ondulado.

Unidade de mapeamento – PVAe3

Localização, município, estado e coordenadas - município de São Fidélis, RJ. 21°29'55"S. e 41°45'39"W. Gr.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - descrito e coletado em meia encosta de elevação, com 15 a 20% de declive e sob pastagem natural.

Altitude - 80 metros.

Litologia e formação geológica - gnaisses bandeados, apresentando intercalação de rochas calcossilicatadas, anfíbolitos, mármore e quartzitos da unidade Santo Eduardo. Pré-cambriano.

Material originário - desenvolvido a partir da meteorização das rochas supracitadas, afetado por retrabalhamento superficial.

Pedregosidade - ligeiramente pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - ondulado.

Relevo regional - ondulado.

Erosão - nula, com ocorrência de laminar moderada e em sulcos na unidade.

Drenagem - moderadamente drenado.

Vegetação primária - floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual - pastagem natural.

Descrito e coletado por – Klaus P. Wittern, Elias P. Mothci, Braz Calderano Filho, Aroaldo L. Lemos e Osório O. M. da Fonseca.

### Descrição Morfológica

A – 0 - 15 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmido), bruno (10YR 4/3, úmido amassado), bruno (10YR 5/3, seco) e bruno-amarelado. (10YR 5/4, seco triturado); franco argilo-arenoso com cascalho; fraca pequena a grande granular; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

AB - 15 - 35 cm, bruno (7,5YR 4/4, úmido) e bruno (7,5YR 5/4, úmido amassado); franco argilo-arenoso; fraca pequena a grande granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

BA - 35 - 45 cm, vermelho-amarelado (5YR 4/6); argila; moderada pequena a média blocos angulares e subangulares; cerosidade fraca e comum; friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.

Btf - 45 - 75 cm, coloração variegada constituída de vermelho (2,5YR 4/6) e bruno-forte (7,5YR 5/6); argila; forte pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e comum; firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e clara.

BCf - 75 - 100 cm + , coloração variegada constituída de bruno-forte (7,5YR 5/6), vermelho-amarelado (5YR 5/6) e vermelho-escuro (2,5YR 3/6); argila; muito plástico e muito pegajoso.

Raízes - comuns no A e AB, poucas no BA e raras no Bt1, com diâmetro variando de 0,5 a 0,01 mm.

Observações - perfil úmido.

Horizonte BCf cheio de minerais semidecompostos e calhaus de rocha semidecomposta.

Presença de minerais semidecompostos no Btf.

Coletado anel volumétrico para densidade nos horizontes A, AB, BA, Btf.

Muitos poros muito pequenos e pequenos e comuns os médios e grandes no A e AB. Poros comuns muito pequenos e pequenos e poucos médios e grandes no BA e Btf.





## Solos

### Análises Físicas e Químicas

PERFIL: MICROBACIA CÓRREGO DA TÁBUA - 3

Amostra de laboratório: 87.0523/0527

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
A	0-15	0	80	920	340	270	190	200	170	15	0,95	1,57	2,56	39
AB	- 35	0	30	970	280	270	170	280	270	4	0,61	1,41	2,56	45
BA	- 45	0	20	980	250	180	110	460	430	7	0,24	1,53	2,56	40
Btf	- 75	0	10	990	220	140	120	520	130	75	0,23	1,55	2,56	39
BCf	- 100+	0	20	980	230	140	150	480	160	67	0,31			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo cmol/kg								Valor V (sat de bases) %	100AP <sup>+</sup> S+Al <sup>3+</sup> %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al <sup>3+</sup>	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
A	5,3	4,2	3,4	1,5	0,11	0,09	5,1	0,2	2,4	7,7	66	4	4	
AB	5,7	4,6	3,6	1,8	0,07	0,05	5,5	0,0	2,4	7,9	70	0	1	
BA	5,8	4,6	2,9	4,2	0,06	0,06	7,2	0,0	2,6	9,8	73	0	1	
Btf	5,9	5,0	2,6	5,6	0,05	0,09	8,3	0,0	2,4	10,7	78	0	1	
BCf	6,1	4,9	1,7	7,9	0,08	0,17	9,9	0,0	2,2	12,1	82	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C N	Ataque por H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre	Equivalente de CaCO <sub>3</sub>
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	(Ki)	(Kr)		g/kg	g/kg
A	9,7	0,8	12	89	60	34	9			2,52	1,85	2,76		
AB	5,7	0,5	11	110	82	45	10,4			2,28	1,69	2,86		
BA	5,0	0,5	10	179	138	71	11,0			2,20	1,66	3,05		
Btf	3,9	0,4	10	230	175	74	12,2			2,23	1,76	3,71		
BCf	3,1	0,4	8	224	170	77	11,6			2,24	1,74	3,47		
Horizonte	100 Na <sup>+</sup> T %	Pasta saturada		Saís solúveis (extrato 1:5) ← cmol <sub>e</sub> /kg de TF →								Constantes hídricas g/100g		
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima
A	1											7,1	6,6	
AB	1											9,5	6,5	
BA	1											15,0	7,4	
Btf	1											17,5	7,9	
BCf	1											16,9	8,7	

Relação Textural: 2,0

PERFIL - EXTRA MICROBACIA Córrego da Tábua – 6

Número de campo – 6

Data – 19.03.87

Classificação – ARGISSOLO AMARELO Tb Eutrófico latossólico, textura média/argilosa, A moderado, hipoférico, caulínítico, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia relevo ondulado

Unidade de mapeamento – PAe1

Localização, município, estado e coordenadas - município de São Fidélis, RJ. 21°30'36"S. e 41°45'16"W. Gr.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - meia encosta de elevação, com 8 a 15% de declive e sob pastagem.

Altitude - 115 metros.

Litologia e formação geológica - migmatitos bem diferenciados da unidade Santo Eduardo, do Pré-cambriano.

Material originário - desenvolvido a partir do produto de meteorização das rochas supracitadas, afetadas por retrabalhamento.

Pedregosidade - não pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - ondulado.

Relevo regional - ondulado.

Erosão - laminar ligeira.

Drenagem - bem drenado.

Vegetação primária - floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual - pastagem natural.

Descrito e coletado por – Klaus P. Wittern, Elias P. Mothci, Braz Calderano Filho, Aroaldo L. Lemos e Osório O. M. da Fonseca.

**Descrição Morfológica**

A - 0 - 15cm, bruno-escuro (10YR 3,5/3); franco argilo-arenoso.

Bt - 30 - 50cm, bruno-forte (7,5YR 4,5/6); argila.



## Solos

### Análises Físicas e Químicas

PERFIL: EXTRA MICROBACIA CÓRREGO DA TÁBUA - 6

Amostra de laboratório: 87.0550/0551

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
A	0 – 15	0	20	980	390	190	90	330	250	24	0,27			
Bt	30 - 50	0	20	980	220	130	70	580	510	12	0,12			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo cmol/kg								Valor V (sat de bases) %	$\frac{100A^{p+}}{S + Al^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca²⁺	Mg²⁺	K⁺	Na⁺	Valor S (soma)	Al³⁺	H⁺	Valor T (soma)				
A	5,5	4,7	2,9	0,5	0,12	0,12	3,6	0,0	1,6	5,2	69	0	2	
Bt	5,7	5,1	2,5	0,7	0,01	0,06	3,3	0,0	1,6	4,9	67	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	$\frac{C}{N}$	Ataque por H₂SO₄(1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe₂O₃ livre	Equivalente de CaCO₃
				SiO₂	Al₂O₃	Fe₂O₃	TiO₂	P₂O₅	MnO	(Ki)	(Kr)	g/kg	g/kg	
A	11,6	1,2	10	143	108	29	4,7			2,25	1,92	5,85		
Bt	5,9	0,9	7	241	190	49	6,8			2,16	1,85	6,09		
Horizonte	$\frac{100 Na^+}{T}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5) ← cmol/kg de TF →								Constantes hídricas g/100g		
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca²⁺	Mg²⁺	K⁺	Na⁺	HCO₃⁻	CO₃²⁻	Cl⁻	SO₄²⁻	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima
A	2													
Bt	1													

Relação Textural:

PERFIL - EXTRA MICROBACIA Córrego da Tábua - 7

Número de campo - 12

Data - 21.03.87

Classificação – ARGISSOLO AMARELO Tb Eutrófico latossólico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, hipoférico, caulinitico, neutro, fase floresta tropical subcaducifolia relevo ondulado.

Unidade de mapeamento – PAe1

Localização, município, estado e coordenadas - município de São Fidélis, RJ. 21°31'11"S. e 41°46'22" W. Gr.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - terço inferior de elevação, com 10 a 15% de declive e sob pastagem natural.

Altitude - 110 metros.

Litologia e formação geológica - migmatitos bem diferenciados da unidade Santo Eduardo. Pré-cambriano.

Material originário - desenvolvido a partir da meteorização de gnaisses bandeados.

Pedregosidade - não pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - ondulado.

Relevo regional - ondulado e forte ondulado.

Erosão - laminar ligeira.

Drenagem - bem a moderadamente drenado.

Vegetação primária - floresta tropical subcaducifolia.

Uso atual - pastagem.

Descrito e coletado por – Klaus P. Wittern, Elias P. Mothci, Braz Calderano Filho, Aroaldo L. Lemos e Osório O. M. da Fonseca.

**Descrição Morfológica**

A – 0 - 10 cm, argila arenosa.

Bt - 40 - 60 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6); muito argiloso; forte pequena e média blocos subangulares; cerosidade moderada e comum.

Observação - A 80 cm de profundidade ocorrência de mosqueado pouco, médio e distinto, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8), decorrente de proximidade da drenagem.



## Solos

### Análises Físicas e Químicas

PERFIL: EXTRA MICROBACIA CÓRREGO DA TÁBUA - 7

Amostra de laboratório: 87.0561/0562

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
A	0 – 10	0	10	990	350	170	120	360	330	8	0,33			
Bt	40 – 60	0	10	990	180	100	90	630	570	10	0,14			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo cmolc/kg								Valor V (sat de bases) %	$\frac{100A^{p+}}{S + A^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al <sup>3+</sup>	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
A	7,6	7,2	8,1	0,4	0,46	0,32	9,3	0,0	0,0	9,3	100	0	3	
Bt	6,4	6,0	2,1	0,3	0,32	0,20	2,9	0,0	0,4	3,3	88	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	$\frac{C}{N}$	Ataque por H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre	Equivalente de CaCO <sub>3</sub>
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	(Ki)	(Kr)	g/kg	g/kg	
A	14,3	1,9	8	155	117	39	6,4			2,25	1,86	4,70		
Bt	6,0	0,9	7	282	221	76	9,6			2,17	1,78	4,56		
Horizonte	$\frac{100 Na^+}{T}$ %	Pasta saturada		Saís solúveis (extrato 1:5) ← cmolc/kg de TF →								Constantes hídricas g/100g		
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima
A	3													
Bt	6													

Relação Textural:

## PERFIL - EXTRA MICROBACIA Córrego da Tábua 9

Número de campo – 5

Data - 19.03.87

Classificação – ARGISSOLO AMARELO Ta Eutrófico plântico, câmbico, abrupático, textura média/argilosa, A moderado, hipoférico, caulínico, neutro, fase floresta tropical subcaducifolia relevo ondulado.

Unidade de mapeamento – PAe2.

Localização, município, estado e coordenadas - município de São Fidélis, RJ. 21°30'01"S. e 41°45'44"W.Gr.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - topo de elevação, com 8 a 10% de declive, e sob cobertura graminóide.

Altitude - 95 metros.

Litologia e formação geológica - gnaisses bandeados, apresentando intercalações de rochas calcossilicatadas, anfíbolitos, mármore e quartzitos, da unidade Santo Eduardo. Pré-cambriano.

Material originário - desenvolvido a partir da meteorização das rochas supracitadas, afetado por retrabalhamento superficial.

Pedregosidade - não pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - ondulado.

Relevo regional - ondulado e forte ondulado.

Erosão - não aparente.

Drenagem - moderadamente drenado.

Vegetação primária - floresta tropical subcaducifolia.

Uso atual - pastagem natural.

Descrito e coletado por – Klaus P. Wittern, Elias P. Mothci, Braz Calderano Filho, Aroaldo L. Lemos e Osório O. M. da Fonseca.

### Descrição Morfológica

A - 0 - 40 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2); franco arenoso.

BA - 40 - 60 cm, bruno-forte (8YR 4/6), mosqueado pequeno, pouco e proeminente, vermelho (10R 4/8); franco argilo-arenoso.

Btf - 60 - 80 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6), mosqueado médio, comum e proeminente, vermelho (10R 4/8); argila arenosa.

Observação - ocorrência de minerais primários a partir de 80 cm, aumentando a quantidade em profundidade.



## Solos

### Análises Físicas e Químicas

PERFIL: EXTRA MICROBACIA CÔRREGO DA TÁBUA - 9

Amostra de laboratório: 87.0547/0549

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
A	0 – 40	0	10	990	400	320	160	120	90	25	1,33			
BA	- 60	0	30	970	330	240	130	300	260	13	1,85			
Btf	- 80	0	20	980	310	190	130	370	340	8	0,35			

Relação Textural: 2,8

## PERFIL - MICROBACIA Córrego da Tábua – 4

Número de campo - 5

Data - 25.03.87 .

Classificação - CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico, plúntico, textura média/argilosa, A moderado, eodossolódico, hipoférrico, caulinitico, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado.

Unidade de mapeamento - CUbe

Localização, município, estado e coordenadas - município de São Fidélis, RJ. 21°31'03"S. e 41°46'24"W. Gr.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil - perfil descrito e coletado em meia encosta de cabeceira de dreno, com 5 a 8% de declive e sob pastagem.

Altitude - 80 metros.

Litologia e formação geológica - sedimentos argilo-arenosos do Holoceno. Quaternário.

Material originário - proveniente da meteorização de sedimentos coluviais das rochas subjacentes.

Pedregosidade - não pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - suave ondulado.

Relevo regional - suave ondulado.

Erosão - laminar ligeira.

Drenagem - imperfeitamente drenado.

Vegetação primária - floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual - pastagem natural.

Descrito e coletado por - Klaus P. Wittern, Elias P. Mothci, Braz Calderano Filho, Aroaldo L. Lemos e Osório O. M. da Fonseca.

### Descrição Morfológica

A – 0 - 10 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido), cinzento-escuro (10YR 4/1, úmido amassado) e bruno-acinzentado (10YR 5/2, seco); franco argilo-arenoso; moderada pequena a grande granular; ligeiramente duro, macio, muito plástico e pegajoso; transição plana e clara.

2Bif - 10 - 40 cm, coloração variegada constituída de bruno-acinzentado (10YR 5,5/2), vermelho (2,5YR 4/8) e bruno-amarelado (10YR 5/6); argila; moderada pequena a grande blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

2C - 40 - 70 cm, coloração variegada constituída de cinzento-brunado-claro (10YR 6/2), amarelo-brunado (10YR 6/6) e bruno-amarelado (10YR 5/6); argila; fraca a moderada média e grande blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.



3C - 70 - 90 cm +, cinzento-oliváceo-claro (5Y 6/2); argila arenosa; extremamente firme, muito plástico e pegajoso.

Raízes - comuns no A, poucas no 2Cit e raras no 2C, com diâmetro de 0,5 a 0,01 mm.

Observações - ocorre erosão moderada na unidade, com ocorrência de sulcos e voçorocas.

No horizonte (Bi) ocorre escorrimento de matéria orgânica ao longo das fendas provocadas por ressecamento.

No 2Bif "coatings" (muitos e moderado).

Muitos poros muito pequenos e pequenos, comuns os médios e grandes no A; e poros comuns muito pequenos e pequenos e poucos médios no 2Bif.



## Solos

### Análises Físicas e Químicas

PERFIL: MICROBACIA CÓRREGO DA TÁBUA - 4

Amostra de laboratório: 87.0528/0531

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
A	0 – 10	0	20	980	420	120	160	300	240	20	0,53	1,45	2,44	41
2Bif	- 40	0	20	980	290	110	110	490	440	10	0,22	1,54	2,56	40
2C	- 70	0	20	980	310	130	130	430	410	5	0,30			
3C	- 90+	0	10	990	310	160	180	350	330	6	0,51			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo cmol/kg								Valor V (sat de bases) %	100AP <sup>+</sup> S + Al <sup>3+</sup> %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al <sup>3+</sup>	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
A	5,3	4,5	6,3	1,2	0,35	0,20	8,1	0,0	1,3	9,4	86	0	7	
2Bif	5,2	3,6	6,2	2,0	0,12	0,24	8,6	1,2	2,3	12,1	71	12	1	
2C	4,8	3,3	5,7	1,1	0,09	0,42	7,3	1,0	1,8	10,1	72	12	1	
3C	4,9	3,4	7,5	2,7	0,09	0,99	11,3	0,5	1,2	13,0	87	4	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C N	Ataque por H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre	Equivalente de CaCO <sub>3</sub>
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	(Ki)	(Kr)			g/kg
A	18,4	1,5	12	141	97	34	6,1			2,47	2,02	4,46		
2Bif	4,8	0,4	12	221	160	44	8,0			2,35	2,00	5,71		
2C	2,9	0,3	10	225	164	35	8,0			2,33	2,05	7,34		
3C	2,1	0,3	7	224	143	41	9,1			2,66	2,25	5,48		
Horizonte	100 Na <sup>+</sup> T %	Pasta saturada		Saís solúveis (extrato 1:5) ← cmol/kg de TF →								Constantes hídricas g/100g		
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima
A	2											10,5	9,1	
2Bif	2											14,8	9,8	
2C	4											13,2	8,9	
3C	8											13,7	9,9	

Relação Textural:

## PERFIL - MICROBACIA Córrego da Tábua – 5

Número de campo - 3

Data - 24.03.87

Classificação – GLEISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura média com cascalho/argilosa, A moderado, neutro, fase campo de várzea relevo

Unidade de mapeamento – GXve1

Localização, Município, Estado E Coordenadas - município de São Fidélis, RJ. 21° 30' 40" S e 41° 46' 12" W. GR.

Situação, Declive e Cobertura Vegetal Sobre o Perfil - Perfil de trincheira, descrito e coletado em várzea aplainada, com o a 1% de declive e sob pastagem.

Altitude – 70 metros.

Litologia e formação geológica - sedimentos fluviais do Holoceno. Quaternário.

Material Originário - produtos da meteorização de sedimentos.

Pedregosidade - não pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - plano.

Relevo regional - plano.

Erosão - não aparente.

Drenagem - mal drenado.

Vegetação primária - campo de várzea.

Uso atual - pastagem natural.

Descrito e coletado por – Klaus P. Wittern, Elias P.. Mothci, Braz Calderano Filho, Aroaldo L. Lemos e Osório O. M. da Fonseca.

## DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap - 0 - 30 cm, coloração variegada constituída de bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2) e bruno-escuro (5YR 4/4); franco arenoso com cascalho; fraca pequena e media granular; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

Cg1 - 30 - 60 cm, cinzento-esverdeado-escuro (5 GY 4/1); franco argiloso; muito plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

Cg2- 60 - 120 cm, cinzento muito escuro (N 2,5/ ); argila; muito plástico e pegajoso; transição plana e clara.

Cg3- 120 - 150 cm + ,. cinzento (N 5/ ); areia franca.

OBSERVAÇÕES - lençol freático a 80 cm; Perfil coletado molhado; Coletado anel dos horizontes Ap e Cg1; Não foi coletado o horizonte Cg3, Trincheira de 80 cm.



## Solos

### Análises Físicas e Químicas

PERFIL: MICROBACIA CÓRREGO DA TÁBUA - 5

Amostra de laboratório: 87.0520/0522

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
Ap	0 – 30	0	80	920	460	150	190	200	50	75	0,95	1,22	2,50	51
Cg1	- 60	0	20	980	250	140	220	390	350	10	0,56	1,15	2,50	54
Cg2	- 120	0	tr	1000	80	50	280	590	450	24	0,47			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorativo cmol/kg								Valor V (sat de bases) %		100A <sup>B+</sup> S + Al <sup>3+</sup> %	P assimilável mg/kg
	Água	KCl 1N	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al <sup>3+</sup>	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
Ap	6,3	5,5	5,8	0,5	0,06	0,41	6,8	0,0	1,0	7,8	87	0	12	
Cg1	5,6	4,8	7,3	2,0	0,04	0,34	9,7	0,0	4,8	14,5	67	0	1	
Cg2	5,1	4,4	13,1	5,5	0,16	0,70	19,5	0,0	14,0	33,7	58	1	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C N	Ataque por H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre	Equivalente de CaCO <sub>3</sub>
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	(Ki)	(Kr)		g/kg	g/kg
Ap	19,2	1,7	11	139	98	40	5,2			2,41	1,91	3,84		
Cg1	12,9	1,4	9	187	133	54	7,7			2,39	1,90	3,87		
Cg2	11,2	1,2	9	263	181	86	9,7			2,47	1,90	3,31		
Horizonte	100 Na <sup>+</sup> T %	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)								Constantes hídricas g/100g		
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	← cmol <sub>e</sub> /kg de TF →										
				Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima
Ap	5										12,9	8,9		
Cg1	2										19,6	11,5		
Cg2	2										38,3	23,5		

Relação Textural:

PERFIL – EXTRA MICROBACIA Córrego da Tábua – 10

Número de campo - 7

Data - 18.03.87 .

Classificação - GLEISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico, textura média com cascalho/argilosa, A moderado, neutro, fase campo de várzea relevo plano

Unidade de mapeamento – GXbe1

Localização, Município , Estado e Coordenadas - município de São Fidélis, RJ. 21° 30' 48" S. e 41° 45' 20" W. GR.

Situação , declive e cobertura vegetal sobre o perfil - várzea aplainada, com 0 a 1% de declive e sob vegetação natural.

Altitude - 65 metros.

Litologia e formação geológica - sedimentos fluviais e coluviais do Holoceno. Quaternário.

Material originário - proveniente de sedimentos argilosos.

Pedregosidade - não pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - plano.

Relevo regional - plano.

Erosão - não aparente.

Drenagem - mal a muito mal drenado.

Vegetação primária - campo de várzea.

Uso atual - pastagem.

Descrito e coletado por – Klaus P. Wittern, Elias P.. Mothci, Braz Calderano Filho, Aroaldo L. Lemos e Osório O. M. da Fonseca.

**DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA**

Cg - 30 - 50 cm; argila. .

OBSERVAÇÕES - lençol freático a 60 cm.

Horizonte A moderado devido a erosão das bordas do morro.



## Solos

### Análises Físicas e Químicas

PERFIL: EXTRA MICROBACIA CÓRREGO DA TÁBUA - 10

Amostra de laboratório: 87.0552

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
Cg	30 – 5 0	0	tr	1000	210	130	210	450	410	9	0,47			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo cmol/kg								Valor V (sat de bases/ %)		$\frac{100A^{p+}}{S + A^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg
	Água	KCl 1N	Ca²⁺	Mg²⁺	K⁺	Na⁺	Valor S (soma)	Al³⁺	H⁺	Valor T (soma)				
Cg	5,4	4,3	7,1	2,0	1,8	0,29	9,6	0,2	2,2	12,0	80	2	3	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	$\frac{C}{N}$	Ataque por H₂SO₄(1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe₂O₃ livre	Equivalente de CaCO₃
				SiO₂	Al₂O₃	Fe₂O₃	TiO₂	P₂O₅	MnO	(Ki)	(Kr)	g/kg	g/kg	
Cg	5,4	0,8	7	225	143	69	9,7			2,67	2,05	3,25		
Horizonte	$\frac{100 Na^+}{T}$ %	Pasta saturada		Saís solúveis (extrato 1:5) ← cmol/kg de TF →								Constantes hídricas g/100g		
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca²⁺	Mg²⁺	K⁺	Na⁺	HCO₃⁻	CO₃²⁻	Cl⁻	SO₄²⁻	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima
Cg	2													

Relação Textural:

PERFIL – EXTRA MICROBACIA CÔRREGO DA TÁBUA – 11

numero de campo - 2

Data - 18.03.87

Classificação - GLEISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura argilosa, A moderado, neutro, fase campo de várzea relevo, relevo plano.

Unidade de Mapeamento – GXve1

Localização, Município, Estado e Coordenadas - Município de são Fidélis, RJ. 21° 30' 07" S. e 41° 45'39" W. G.

Situação, Declive e Cobertura Vegetal Sobre o Perfil - Várzea aplainada, com 0 a. 2% de declive e sob pastagem em área que já foi plantada com arroz.

Altitude - 65 metros.

Litologia e Formação Geológica - Sedimentos fluviais do Holoceno. Quaternário.

Material Originário - proveniente da- meteorização de sedimentos argilosos.

Pedregosidade - não pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - plano.

Relevo regional - plano.

Erosão - não aparente.

Drenagem - mal drenado.

Vegetação primaria - campo de várzea.

Uso atual - pastagem.

Descrito e coletado por – Klaus P. Wittern, Elias P.. Mothci, Braz Calderano Filho, Aroaldo L. Lemos e Osório O. M. da Fonseca.

**DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA**

Ap - 0 - 20 cm, argila.

2C - 30 - 50 cm, franco argiloso.

3Cg - 70 - 90 cm, argila.



## Solos

### Análises Físicas e Químicas

PERFIL: EXTRA MICROBACIA CÓRREGO DA TÁBUA - 11

Amostra de laboratório: 87.0538/ 87.0540

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
Ap	0 – 20	0	tr	1000	160	100	200	540	480	11	0,37			
2C	30 – 50	0	tr	1000	240	160	250	350	340	3	0,71			
3Cg	70 - 90	0	tr	1000	70	110	230	590	550	7	0,39			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo cmolc/kg								Valor V (sat de bases) %		$\frac{100AP^{+}}{S+Al^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg
	Água	KCl 1N	Ca²⁺	Mg²⁺	K⁺	Na⁺	Valor S (soma)	Al³⁺	H⁺	Valor T (soma)				
Ap	6,6	5,6	13,5	3,0	0,18	0,44	17,1	0,0	2,0	19,1	90	0	9	
2C	6,5	5,3	7,2	0,8	0,09	0,22	8,3	0,0	1,2	9,5	87	0	1	
3Cg	5,6	4,2	12,2	3,3	0,13	0,40	16,0	0,2	2,5	18,7	86	1	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	$\frac{C}{N}$	Ataque por H₂SO₄(1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe₂O₃ livre	Equivalente de CaCO₃
				SiO₂	Al₂O₃	Fe₂O₃	TiO₂	P₂O₅	MnO	(Ki)	(Kr)		g/kg	g/kg
Ap	17,2	2,0	9	271	177	70	9,6			2,60	2,08	3,97		
2C	3,2	0,5	6	187	125	50	7,0			2,54	2,03	3,93		
3Cg	3,2	0,6	5	274	202	77	10,9			2,31	1,86	4,12		
Horizonte	$\frac{100 Na^{+}}{T}$ %	Pasta saturada		Saís solúveis (extrato 1:5) ← cmolc/kg de TF →								Constantes hídricas g/100g		
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca²⁺	Mg²⁺	K⁺	Na⁺	HCO₃⁻	CO₃²⁻	Cl⁻	SO₄²⁻	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima
Ap	2													
2C	2													
3Cg	2													

Relação Textural:



PERFIL – EXTRA MICROBACIA CÔRREGO DA TÁBUA – 12

numero de campo - 4

Data - 18.03.87

Classificação - GLEISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, endossólodico, neutro, fase campo de várzea relevo plano

Unidade de Mapeamento – GXbe2

Localização, Município, Estado e Coordenadas - Município de São Fidélis, RJ. 21° 30' 15" S. e 41° 45' 52" W. G.

Situação, Declive e Cobertura Vegetal Sobre o Perfil - Várzea aplainada, com 0 a. 2% de declive e sob pastagem.

Altitude - 65 metros.

Litologia e Formação Geológica - Sedimentos fluviais do Holoceno. Quaternário.

Material Originário - Proveniente da meteorização de sedimentos argilo arenosos.

Pedregosidade - não pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - plano.

Relevo regional - plano.

Erosão - não aparente.

Drenagem - mal drenado.

Vegetação primária - campo de várzea.

Uso atual – pastagem natural

Descrito e coletado por – Klaus P. Wittern, Elias P.. Mothci, Braz Calderano Filho, Aroaldo L. Lemos e Osório O. M. da Fonseca.

**DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA**

A - 0 - 20 cm, argila arenosa.

2Cg - 30 - 50 cm, argila.

3Cg - 70 - 90 cm, argila arenosa.

Observações: Os horizontes 2Cg e 3Cg apresentam mosqueado de cores cinzenta e bruno – amarelada.



## Solos

### Análises Físicas e Químicas

PERFIL: EXTRA MICROBACIA CÓRREGO DA TÁBUA - 12

Amostra de laboratório: 87.0544/0546

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
A	0 – 20	0	10	990	340	160	150	350	330	6	0,43			
2Cg	40 – 60	0	tr	1000	170	110	220	500	480	4	0,44			
3Cg	- 90	0	10	990	350	170	130	350	330	6	0,37			

Relação Textural:

## PERFIL - MICROBACIA Córrego da TábuA – 6

numero de campo - 6

Data - 25.03.87

Classificação - GLEISSOLO HáPLICO Tb Eutrófico típico, textura argilosa, A moderado, endossolódico, neutro-ácido, fase campo de várzea relevo plano

Unidade de Mapeamento – GXbe3

Localização, Município, Estado e Coordenadas - Município de São Fidélis, RJ. 21° 30' 47" S. e 41° 46' 30" W. G.

Situação, Declive e Cobertura Vegetal Sobre o Perfil - Várzea aplainada, com 1 % de declive e sob vegetação de gramíneas.

Altitude - 70 metros.

Litologia e Formação Geológica - Sedimentos fluviais do Holoceno. Quaternário.

Material Originário Resultante da meteorização de sedimentos argilo arenosos.

Pedregosidade - não pedregoso.

Rochosidade - não rochoso.

Relevo local - plano.

Relevo regional - plano.

Erosão - não aparente.

Drenagem - mal drenado.

Vegetação primária - campo de várzea.

Uso atual – cultura de arroz.

Descrito e coletado por – Klaus P. Wittern, Elias P. Mothci, Braz Calderano Filho, Aroaldo L. Lemos e Osório O. M. da Fonseca.

### DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A - 0 - 30 cm, cinzento muito escuro (10YR 3,5/1), úmido e úmido

amassado); argila; muito plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

2Cg - 30 - 70 cm, cinzento (10YR 5,5/1); mosqueado comum, distinto e médio, vermelho-amarelado (5YR 5/8); argila arenosa; plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

3Cg - 70 - 100 cm +, cinzento (10YR 6/1); mosqueado abundante, distinto e médio a grande, brunoforte (7,5YR 5/7); argila arenosa; plástico e pegajoso.

Observação - perfil coletado com auxílio do trado.



## Solos

### Análises Físicas e Químicas

PERFIL: MICROBACIA CÓRREGO DA TÁBUA - 6

Amostra de laboratório: 87.0532/0534

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade cm³/100cm³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Solo	Partículas	
A	0 - 30	0	10	990	270	110	190	430	400	7	0,44			
2Cg	- 70	0	10	990	350	110	90	450	410	9	0,20			
3Cg	- 100+	0	10	990	330	130	130	410	330	20	0,32			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo cmol/kg								Valor V (sat de bases) %	$\frac{100A^{p+}}{S+A^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca²⁺	Mg²⁺	K⁺	Na⁺	Valor S (soma)	Al³⁺	H⁺	Valor T (soma)				
A	6,7	5,6	6,9	1,2	0,12	0,51	8,7	0,0	1,7	10,4	84	0	6	
2Cg	5,1	3,9	4,1	0,4	0,07	0,82	5,4	0,5	2,1	8,0	68	8	1	
3Cg	4,7	3,4	2,9	1,1	0,04	0,92	5,0	1,3	1,7	8,0	63	21	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	$\frac{C}{N}$	Ataque por H₂SO₄(1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$	$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$	Fe₂O₃ livre	Equivalente de CaCO₃
				SiO₂	Al₂O₃	Fe₂O₃	TiO₂	P₂O₅	MnO	(Ki)	(Kr)	g/kg	g/kg	
A	12,6	1,2	11	229	164	51	8,6			2,37	1,98	5,04		
2Cg	4,0	0,4	10	219	155	43	6,5			2,37	2,01	5,65		
3Cg	3,6	0,4	9	222	155	37	6,0			2,43	2,11	6,58		
Horizonte	$\frac{100 Na^+}{T}$ %	Pasta saturada		Saís solúveis (extrato 1:5) ← cmolc/kg de TF →								Constantes hídricas g/100g		
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca²⁺	Mg²⁺	K⁺	Na⁺	HCO₃⁻	CO₃²⁻	Cl⁻	SO₄²⁻	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima
A	5											17,6	13,8	
2Cg	10											15,6	9,9	
3Cg	12											15,0	13,0	

Relação Textural:

## **ANEXO II**

---

### **Mapa do Levantamento Detalhado de Solos da Microbacia do Córrego da Tábua - Município de São Fidélis**

2004

- ARGISSOLO VERMELHO**  
PVe1 - ARGISSOLO VERMELHO Tb EUTRÓFICO típico A moderado textura média ou argilosa/muito argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado  
PVe2 - Associação de ARGISSOLO VERMELHO Tb EUTRÓFICO típico A moderado textura média ou argilosa/muito argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado + AFLORAMENTOS DE ROCHA

**ARGISSOLO VERMELHO AMARELO**  
PVAe1 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média ou argilosa/muito argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo ondulado  
PVAe2 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO típico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo ondulado  
PVAe3 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO plintico câmbico A moderado textura média com cascalho/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo ondulado

**ARGISSOLO AMARELO**  
PAe1 - ARGISSOLO AMARELO Tb EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média/argilosa ou argilosa/muito argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo ondulado  
PAe2 - ARGISSOLO AMARELO Ta EUTRÓFICO plintico câmbico abrupto A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo ondulado

**CAMBISSOLO FLÚVICO**  
Cybe - Associação de Cambissolo Flúvico Tb EUTRÓFICO plintico textura média/argilosa A moderado endossolídico  
+ Gleissolo Háptico Tb Eutrófico típico textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo ondulado ambos Tb EUTRÓFICOS A moderado

**GLEISSOLO HÁPLICIO**  
Gxve - GLEISSOLO HÁPLICIO Ta Eutrófico típico textura média com cascalho/argilosa A moderado fase campo de várzea relevo plano  
Gxbe1 - GLEISSOLO HÁPLICIO Tb + Ta Eutrófico típico textura argilosa A moderado fase campo de várzea relevo plano  
Gxbe2 - GLEISSOLO HÁPLICIO Tb Eutrófico típico textura média/argilosa A moderado endossolídico fase campo de várzea relevo plano  
Gxbe3 - GLEISSOLO HÁPLICIO Tb Eutrófico típico textura argilosa A moderado endossolídico fase campo de várzea relevo plano

A	0 - 3 %
B	3 - 8 %
C	8 - 15 %
D	15 - 25 %
E	25 - 45 %
F	> 45 %

### Convenções cartográficas

# Amostra extra

\$ Pe

— Estrada

\_\_\_\_\_ Rios

----- Limite de declividade